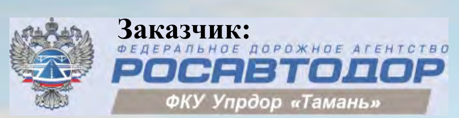
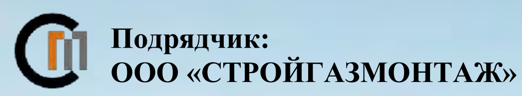
Приложение № 2.2 к
Описанию объекта закупки

Общество с ограниченной ответственностью
«СТРОЙГАЗМОНТАЖ»

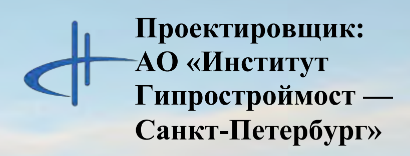
Свидетельство № ИП-202-875 от 04 сентября 2015 г.



Заказчик:



Подрядчик:
ООО «СТРОЙГАЗМОНТАЖ»



Проектировщик:
АО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»

СТРОИТЕЛЬСТВО ТРАНСПОРТНОГО ПЕРЕХОДА ЧЕРЕЗ КЕРЧЕНСКИЙ ПРОЛИВ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Организация содержания автодорожного транспортного перехода

Часть 1. Общие данные

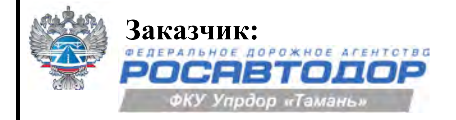
СГМ/15-21-РД-А-ОС1

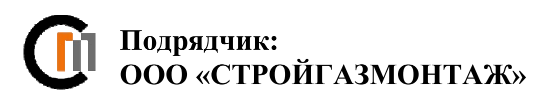
Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	332-17		02.02.18

2018

Общество с ограниченной ответственностью «СТРОЙГАЗМОНТАЖ»

Свидетельство № ИП-202-875 от 04 сентября 2015 г.







Проектировщик:
АО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»

СТРОИТЕЛЬСТВО ТРАНСПОРТНОГО ПЕРЕХОДА ЧЕРЕЗ КЕРЧЕНСКИЙ ПРОЛИВ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Организация содержания автодорожного транспортного перехода

Часть 1. Общие данные

СГМ/15-21-РД-А-ОС1

Заместитель генерального директора по инфраструктурным проектам



Л.К. Рыженькин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	332-17		02.02.18

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2018



Общество с ограниченной ответственностью «СГМ-Мост»
(ООО «СГМ-Мост»)

Свидетельство № 0410.00-2015-7730018980-П-077 от 17 июля 2015 г.

СТРОИТЕЛЬСТВО ТРАНСПОРТНОГО ПЕРЕХОДА ЧЕРЕЗ КЕРЧЕНСКИЙ ПРОЛИВ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Организация содержания автодорожного транспортного перехода

Часть 1. Общие данные

СГМ/15-21-РД-А-ОС1

Технический директор **С.В. Вольнов**



Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	332-17		02.02.18

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

2018



Свидетельство № П-044-042.10 от 15 апреля 2016 г.

СТРОИТЕЛЬСТВО ТРАНСПОРТНОГО ПЕРЕХОДА ЧЕРЕЗ КЕРЧЕНСКИЙ ПРОЛИВ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Организация содержания автодорожного транспортного перехода

Часть 1. Общие данные

СГМ/15-21-РД-А-ОС1

Директор по проектированию



О.Г. Скорик

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	332-17		02.02.18

2018

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ И ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Свидетельство № СРО-П-077-11122009 от 07 октября 2016 г.

СТРОИТЕЛЬСТВО ТРАНСПОРТНОГО ПЕРЕХОДА ЧЕРЕЗ КЕРЧЕНСКИЙ ПРОЛИВ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Организация содержания автодорожного транспортного перехода

Часть 1. Общие данные

СГМ/15-21-РД-А-ОС1

Генеральный директор **В.Н. Мячин**

Руководитель проекта **В.П. Радов**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	332-17		02.02.18

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2018

Разрешение	Обозначение	СГМ/15-21-РД-А-ОС1
332-17	Наименование объекта строительства	Строительство транспортного перехода через Керченский пролив

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечания
1	Все	СГМ/15-21-РД-А-ОС1 – внесены изменения	3	
1	106	В соответствии с Приложением Б данной части добавлено описание подъезда к производственной базе эксплуатационной службы	3	

Согласовано

Н. контр.	Богданов		02.2018

					Лист	Листов
Изм. внёс	Шаповалов		02.2018	НИПИ ТРТИ		1
Составил	Шаповалов		02.2018			
ГИП	Радов		02.2018			

Состав раздела рабочей документации «Организация содержания автодорожного транспортного перехода»

Шифр	Часть	Книга
СГМ/15-21-РД-А-ОС1	Часть 1. Общие данные.	-
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.1	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 1. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию. Общая часть.
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.1.1	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 1.1. Требования к составу, объему и периодичности работ по содержанию. I период эксплуатации (01.05.2018 – 30.06.2019 гг.)
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.1.2	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 1.2. Требования к составу, объему и периодичности работ по содержанию. II период эксплуатации (01.07.2019 – 30.06.2021 гг.)
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.1.3	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 1.3. Требования к составу, объему и периодичности работ по содержанию. III период эксплуатации (01.07.2021 – 30.06.2023 гг.)
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.1.4	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 1.4. Требования к составу, объему и периодичности работ по содержанию. IV период эксплуатации (01.07.2023 – 30.06.2026 гг.)
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.1.5	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 1.5. Требования к составу, объему и периодичности работ по содержанию. V период эксплуатации (01.07.2026 – 31.12.2028 гг.)
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.2.1	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 2.1 Ведомости объемов работ на расчетный период с 01.05.2018 г. по 31.12.2018 г. I-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.2.2	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 2.2 Ведомости объемов работ на расчетный период с 01.01.2019 г. по 30.06.2019 г. I-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.3.1	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 3.1 Ведомости объемов работ на расчетный период с 01.07.2019 г. по 31.12.2019 г. II-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.3.2	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 3.2 Ведомости объемов работ на расчетный период с 01.01.2020 г. по 31.12.2020 г. II-го периода эксплуатации

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Шифр	Часть	Книга
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.3.3	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 3.3 Ведомости объемов работ на расчетный период с 01.01.2021 г. по 30.06.2021 г. II-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.4.1	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 4.1 Ведомости объемов работ на расчетный период с 01.07.2021 г. по 31.12.2021 г. III-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.4.2	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 4.2 Ведомости объемов работ на расчетный период с 01.01.2022 г. по 31.12.2022 г. III-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.4.3	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 4.3 Ведомости объемов работ на расчетный период с 01.01.2023 г. по 30.06.2023 г. III-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.5.1	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 5.1 Ведомости объемов работ на расчетный период с 01.07.2023 г. по 31.12.2023 г. IV-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.5.2	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 5.2 Ведомости объемов работ на расчетный период с 01.01.2024 г. по 31.12.2024 г. IV-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.5.3	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 5.3 Ведомости объемов работ на расчетный период с 01.01.2025 г. по 31.12.2025 г. IV-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.5.4	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 5.4 Ведомости объемов работ на расчетный период с 01.01.2026 г. по 30.06.2026 г. IV-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.6.1	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 6.1 Ведомости объемов работ на расчетный период с 01.07.2026 г. по 31.12.2026 г. V-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.6.2	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 6.2 Ведомости объемов работ на расчетный период с 01.01.2027 г. по 31.12.2027 г. V-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС2.6.3	Часть 2. Требования к эксплуатационному состоянию, стратегии организации, составу, объему и периодичности работ по содержанию.	Книга 6.3 Ведомости объемов работ на расчетный период с 01.01.2028 г. по 31.12.2028 г. V-го периода эксплуатации

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Шифр	Часть	Книга
СГМ/15-21-РД-А-ОС3.1	Часть 3. Программа и требования к организации и выполнению работ. Технологические регламенты и карты.	Книга 1. Программа и требования к организации работ по зимнему содержанию. Технологические карты на выполнение основных видов работ по зимнему содержанию.
СГМ/15-21-РД-А-ОС3.2	Часть 3. Программа и требования к организации и выполнению работ. Технологические регламенты и карты.	Книга 2. Программа и требования к организации работ по весенне-летне-осеннему содержанию. Технологические карты на выполнение основных видов работ по весенне-летне-осеннему содержанию.
СГМ/15-21-РД-А-ОС3.3	Часть 3. Программа и требования к организации и выполнению работ. Технологические регламенты и карты.	Книга 3. Технологические регламенты на выполнение основных видов работ по содержанию.
СГМ/15-21-РД-А-ОС3.4	Часть 3. Программа и требования к организации и выполнению работ. Технологические регламенты и карты.	Книга 4. Организационно-управленческие и функциональные требования по содержанию автодорожного транспортного перехода.
СГМ/15-21-РД-А-ОС3.5	Часть 3. Программа и требования к организации и выполнению работ. Технологические регламенты и карты.	Книга 5. Требования к подрядной организации для выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автодорожного транспортного перехода.
СГМ/15-21-РД-А-ОС4.1	Часть 4. Материально-технические и трудовые ресурсы.	Книга 1. I период эксплуатации (01.05.2018 – 30.06.2019 гг.)
СГМ/15-21-РД-А-ОС4.2	Часть 4. Материально-технические и трудовые ресурсы.	Книга 2. II период эксплуатации (01.07.2019 – 30.06.2021 гг.)
СГМ/15-21-РД-А-ОС4.3	Часть 4. Материально-технические и трудовые ресурсы.	Книга 3. III период эксплуатации (01.07.2021 – 30.06.2023 гг.)
СГМ/15-21-РД-А-ОС4.4	Часть 4. Материально-технические и трудовые ресурсы.	Книга 4. IV период эксплуатации (01.07.2023 – 30.06.2026 гг.)
СГМ/15-21-РД-А-ОС4.5	Часть 4. Материально-технические и трудовые ресурсы.	Книга 5. V период эксплуатации (01.07.2026 – 31.12.2028 гг.)
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.1	Часть 5. Сметная документация	Книга 1. Пояснительная записка. Сводка затрат. Сводный сметный расчет стоимости содержания
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.2.1	Часть 5. Сметная документация	Книга 2.1 Ресурсные сметы на расчетный период с 01.05.2018 г. по 31.12.2018 г. I-го периода эксплуатации

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Шифр	Часть	Книга
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.2.2	Часть 5. Сметная документация	Книга 2.2 Ресурсные сметы работ на расчетный период с 01.01.2019 г. по 30.06.2019 г. I-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.3.1	Часть 5. Сметная документация	Книга 3.1 Ресурсные сметы на расчетный период с 01.07.2019 г. по 31.12.2019 г. II-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.3.2	Часть 5. Сметная документация	Книга 3.2 Ресурсные сметы на расчетный период с 01.01.2020 г. по 31.12.2020 г. II-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.3.3	Часть 5. Сметная документация	Книга 3.3 Ресурсные сметы на расчетный период с 01.01.2021 г. по 30.06.2021 г. II-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.4.1	Часть 5. Сметная документация	Книга 4.1 Ресурсные сметы на расчетный период с 01.07.2021 г. по 31.12.2021 г. III-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.4.2	Часть 5. Сметная документация	Книга 4.2 Ресурсные сметы на расчетный период с 01.01.2022 г. по 31.12.2022 г. III-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.4.3	Часть 5. Сметная документация	Книга 4.3 Ресурсные сметы на расчетный период с 01.01.2023 г. по 30.06.2023 г. III-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.5.1	Часть 5. Сметная документация	Книга 5.1 Ресурсные сметы на расчетный период с 01.07.2023 г. по 31.12.2023 г. IV-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.5.2	Часть 5. Сметная документация	Книга 5.2 Ресурсные сметы на расчетный период с 01.01.2024 г. по 31.12.2024 г. IV-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.5.3	Часть 5. Сметная документация	Книга 5.3 Ресурсные сметы на расчетный период с 01.01.2025 г. по 31.12.2025 г. IV-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.5.4	Часть 5. Сметная документация	Книга 5.4 Ресурсные сметы на расчетный период с 01.01.2026 г. по 30.06.2026 г. IV-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.6.1	Часть 5. Сметная документация	Книга 6.1 Ресурсные сметы на расчетный период с 01.07.2026 г. по 31.12.2026 г. V-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.6.2	Часть 5. Сметная документация	Книга 6.2 Ресурсные сметы на расчетный период с 01.01.2027 г. по 31.12.2027 г. V-го периода эксплуатации
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.6.3	Часть 5. Сметная документация	Книга 6.3 Ресурсные сметы на расчетный период с 01.01.2028 г. по 31.12.2028 г. V-го периода эксплуатации

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Шифр	Часть	Книга
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.7	Часть 5. Сметная документация	Книга 7. Единичные расценки на работы по содержанию
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.8	Часть 5. Сметная документация	Книга 8. Единичные расценки на работы по содержанию (УРН)
СГМ/15-21-РД-А-ОС5.9	Часть 5. Сметная документация	Книга 9. Прайс-листы

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Список ответственных исполнителей

Заместитель генерального директора – Руководитель дорожного департамента, Главный инженер проекта	Радов В.П.
Главный специалист	Шаповалов С.В.
Главный специалист	Филимонова Н.А.
Главный специалист	Богданов О.В.
Главный специалист	Николаев В.А.
Инженер I категории	Костюков В.Т.
Инженер I категории	Никитина Е.А.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ЗАПИСЬ О СООТВЕТСТВИИ

Рабочей документации заданию на проектирование, утверждённой проектной документации, выданным техническим условиям, требованиям действующих технологических регламентов, стандартов, свода правил, других документов, содержащих установленные требования

Представленная в комплекте СГМ/15-21-РД-А-ОС1 рабочая документация разработана в соответствии с принятыми в проектной документации 12/02-ПИР-ОСТП23.1 техническими решениями.

Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, утверждённой проектной документации, стандартам, строительным нормам и правилам, правилам пожарной безопасности, санитарно-гигиеническим правилам и нормам, экологическим и природоохранным стандартам, нормам, инструкциям и требованиям, действующим на территории Российской Федерации, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта: «Строительство транспортного перехода через Керченский пролив» при соблюдении принятых в рабочей документации решений.

Заместитель генерального директора
ООО «НИПИ ТРТИ» –
Руководитель дорожного департамента,
Главный инженер проекта **Радов В.П.**

Директор по проектированию
АО «Институт Гипростроймост —
Санкт-Петербург» **Скорик О.Г.**

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Содержание

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Н. контр.		Богданов О.В.			02.2018
ГИП		Радов В.П.			02.2018
Гл. спец.		Шаповалов С.В.			02.2018
Гл. спец.		Николаев В.А.			02.2018
Инженер I кат.		Костюков В.Т.			02.2018

СГМ/15-21-РД-А-ОС1

Организация содержания автодорожного транспортного перехода.

Часть 1. Общие данные

Стадия	Лист	Листов
Р	13	239

НИПИ ТРТИ

Введение

Раздел рабочей документации «Организация содержания автодорожного транспортного перехода» объекта «Строительство транспортного перехода через Керченский пролив», выполнен Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский и проектный институт территориального развития и транспортной инфраструктуры» (ООО «НИПИ ТРТИ») в соответствии с договором № 816 от 01 декабря 2016 г., заключенным между Акционерным обществом «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург» и ООО «НИПИ ТРТИ» и откорректирован с учетом сроков и очередности ввода автодорожного транспортного перехода.

Техническое задание на разработку раздела рабочей документации «Организация содержания автодорожного транспортного перехода» (далее – ТЗ) представлено в Приложении А.

Информация о сроках, очередности ввода пусковых комплексов и выделении этапов содержания автодорожного транспортного перехода представлена в Приложении Б.

В настоящей части представлены решения, предусмотренные п.п.5.1 - 5.3, 5.6 - 5.8 ТЗ.

Кроме того, в п.1 настоящей части указаны термины, определения и сокращения, используемые в рабочей документации «Организация содержания автодорожного перехода» объекта «Строительство транспортного перехода через Керченский пролив».

1. Термины, определения и сокращения

1.1. Термины и определения

Безморозный период - промежуток времени между многолетней средней датой последнего мороза (заморозка) весной и многолетней средней датой первого мороза (заморозка) осенью.

Группа элементов автомобильной дороги - совокупность элементов автомобильной дороги, сгруппированных с учетом их функционального назначения и конструктивных особенностей.

Дефект содержания автомобильной дороги - дефекты, повреждения, недостатки, отклонения от нормативных требований на автомобильной дороге, возникающие под воздействием автомобильного движения, хозяйственной деятельности человека, природно-климатических факторов, при выполнении работ по содержанию дорог, которые могут и должны устраняться методами и технологиями содержания дорог.

Диагностика автомобильной дороги - обследование, сбор и анализ информации о параметрах, характеристиках и условиях функционирования Автомобильной дороги, наличии дефектов и причин их появления, характеристиках транспортных потоков и другой необходимой для оценки и прогноза состояния дороги и дорожных сооружений в процессе дальнейшей Эксплуатации.

Дорожные условия - совокупность транспортно-эксплуатационных показателей (ТЭП) Автомобильной дороги, имеющих непосредственное отношение к движению транспортных средств. Среди совокупности ТЭП выделены постоянные и переменные (временные и кратковременные) параметры и факторы. К постоянным отнесены параметры и характеристики дороги, не меняющиеся в процессе технической эксплуатации или меняющиеся очень редко (при реконструкции, модернизации или капитальном ремонте): параметры продольного профиля, радиусы кривых в плане, длина прямых и кривых.). К переменным временным или сезонным отнесены параметры и характеристики дорог, изменяющиеся в результате сезонных колебаний метеорологических условий и качества содержания дороги: ровность и сцепные качества покрытия, фактическая ширина проезжей части и обочин, откосов земляного полотна и элементов водоотвода, видимость проезжей части и полосы отвода, светоотражающая способность элементов технических средств организации дорожного движения и проезжей части, элементов, инженерного оборудования и обустройства. К переменным кратковременным отнесены факторы, влияющие на режим и

безопасность движения в течение короткого времени (от доли часов до одного месяца): осадки, туман, гололед, ветер, метеорологическая видимость и др.

Искусственные дорожные сооружения - сооружения, предназначенные для движения транспортных средств, пешеходов и прогона животных в местах пересечения автомобильных дорог иными автомобильными дорогами, водотоками, оврагами в местах, которые являются препятствиями для такого движения, прогона (зимники, мосты, переправы по льду, путепроводы, трубопроводы, тоннели, эстакады, подобные сооружения).

Исправное состояние - состояние, при котором система (объект) удовлетворяет всем требованиям нормативно-технической и конструкторской документации (включая требования Проекта).

Капитальный ремонт автомобильной дороги - комплекс работ по замене и (или) восстановлению конструктивных элементов автомобильной дороги, дорожных сооружений и (или) их частей, выполнение которых осуществляется в пределах установленных допустимых значений и технических характеристик класса и категории автомобильной дороги и при выполнении которых затрагиваются конструктивные и иные характеристики надежности и безопасности автомобильной дороги и не изменяются границы полосы отвода автомобильной дорог.

Качество дороги - степень соответствия всего комплекса технических и эксплуатационных показателей автомобильной дороги, инженерного оборудования и обустройства, а также уровня содержания требованиям, согласованным Сторонами.

Мойка автомобильной дороги - работа по содержанию конструктивных элементов автомобильной дороги, включающая совокупность технологических процессов (операций) по удалению дефекта (смета) путем его смыва с поверхности конструктивного элемента автомобильной дороги под воздействием струи воды (моющих средств).

Мониторинг - система сбора, обработки и хранения определенного вида информации с целью использования для принятия управленческих решений.

Морозный период года – период года, характеризуемый среднесуточной температурой наружного воздуха, равной 0 °С и ниже.

Неисправное состояние – состояние, когда система не удовлетворяет хотя бы одному из установленных требований.

Обстановка нормального функционирования – это обстановка, обеспечивающая непрерывное движение автотранспорта с нормативными нагрузками и общей массой, установленными для данного объекта транспортной инфраструктуры со скоростями,

разрешенными Правилами дорожного движения; при этом допускаются ограничения в движении автотранспорта.

Обстановка угрозы возникновения ЧС – это обстановка на АДТП, характеризующаяся нежелательными событиями, способными создать ЧС.

Обстановка ЧС – это обстановка на АДТП, попавшая под критерии ЧС или обстановка, обусловленная нахождением АДТП в зоне ЧС.

Опасное природное явление - событие природного происхождения или результат деятельности природных процессов, которые по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности могут вызвать поражающее воздействие на людей, объекты экономики и окружающую природную среду.

Объекты для нужд содержания Объекта – здания и сооружения, не являющиеся конструктивными элементами автомобильной дороги, но использующиеся для нужд содержания Объекта.

Операционный контроль - контроль продукции или процесса во время выполнения или после завершения технологической операции.

Организация дорожного движения - комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий, направленных на безопасное и наиболее эффективное распределение автомобилей в поперечном профиле и по длине дороги.

Отказ - событие, заключающееся в нарушении работоспособности объекта.

Очистка автомобильной дороги - работа по содержанию конструктивных элементов автомобильной дороги, включающая совокупность технологических процессов (операций) по механическому удалению дефекта (пыли, грязи, с увлажнением или без такового) или его нейтрализации с использованием химических реагентов (с преодолением определенных сил сцепления) с поверхности конструктивного элемента автомобильной дороги или дорожных сооружений, входящих в ее состав.

Посторонние предметы на проезжей части - предметы на проезжей части, которые не отнесены к смету: щебень, крупногабаритные предметы и крупный мусор.

Предельное состояние - состояние системы (объекта) при котором ее (его) дальнейшая эксплуатация невозможна по техническим причинам, нецелесообразна из экономических соображений или с точки зрения безопасности.

Предотказное состояние - состояние системы (объекта), при котором дальнейшая ее (его) эксплуатация в течение межконтрольного периода может привести к отказу.

Работоспособное состояние - состояние, при котором значения параметров, характеризующих способность системы (объекта) выполнять заданные функции, соответствуют требованиям конструкторской и нормативно-технической документации (включая требования Проектной документации). При отклонении хотя бы одного из параметров от установленных требований состояние системы считают неработоспособным. Множество возможных работоспособных состояний является подмножеством исправных и неисправных состояний. Неисправная система (например, с нарушением лакокрасочного покрытия) может быть в работоспособном состоянии. Неработоспособная система не может быть признана исправной.

Расчетная скорость движения - наибольшая возможная (по условиям устойчивости и безопасности) скорость движения одиночных автомобилей при нормальных условиях погоды и сцепления шин автомобилей с поверхностью проезжей части, которой на наиболее неблагоприятных участках трассы соответствуют предельно допустимые значения элементов Автомобильной дороги.

Режим движения - комплексная характеристика, отражающая скорость одиночных автомобилей и всего потока транспортных средств, интервалы между автомобилями в потоке (плотность потока), число обгонов, перестроений и их траектории, изменение скорости при разгоне и торможении.

Реконструкция автомобильной дороги - комплекс работ, при выполнении которых осуществляется изменение параметров автомобильной дороги, ее участков, ведущее к изменению класса и (или) категории автомобильной дороги либо влекущее за собой изменение границы полосы отвода автомобильной дороги.

Ремонт автомобильной дороги - комплекс работ по восстановлению транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильной дороги, при выполнении которых не затрагиваются конструктивные и иные характеристики надежности и безопасности автомобильной дороги.

Смет на проезжей части - тонкодисперсные частицы (пыль, сажа), растворная часть разрушающегося бетона, частицы разрушенного и отслоившегося герметика из температурных швов, отдельные куски отслоившегося и отколовшегося на кромках швов и трещинах асфальто- и цементобетона, метизы и стальной ворс от щеток подметально-уборочных машин, грязь, мелкий мусор, листья от деревьев.

<u>Снегоочистка</u> - Комплекс технологических операций по удалению снега с поверхности конструктивных элементов автомобильной дороги или дорожного сооружения в ее составе.

<u>Снежный покров</u> – слой снега на поверхности земли, образовавшийся в результате снегопадов. О наличии снежного покрова говорят в случае, когда снег покрывает свыше 1/2 территории данного района.

<u>Среднесуточная температура наружного воздуха</u> - средняя величина температуры наружного воздуха, измеренная в определенные часы суток через одинаковые интервалы времени. Она принимается по данным метеорологической службы.

<u>Содержание автомобильной дороги</u> - комплекс работ (услуг) по поддержанию надлежащего технического состояния автомобильной дороги, оценке ее технического состояния, а также по организации и обеспечению безопасности дорожного движения.

<u>Содержание автомобильной дороги зимнее</u> - комплекс мероприятий по обеспечению бесперебойного движения транспортных средств на автомобильной дороге в зимнее время, включающий защиту автомобильной дороги от снежных отложений, заносов и лавин, очистку от снега, предупреждение образования и ликвидация зимней скользкости и наледей.

<u>Теплый период года</u> – период года, характеризуемый среднесуточной температурой наружного воздуха выше плюс 10° С.

<u>Технико-эксплуатационные показатели дороги</u> - показатели надежности и работоспособности автомобильной дороги как инженерного сооружения, к которым относят прочность дорожной одежды, ровность, шероховатость и сцепные качества покрытий, устойчивость земляного полотна, а также надежность и работоспособность других элементов Автомобильной дороги и Дорожных сооружений.

<u>Техническая спецификация</u> - документ, регламентирующий правила оказания услуг (оказания услуг), их приемку, измерение, отражающий требования к качеству применяемых материалов и изделий и определяющий порядок проведения испытаний материалов и контроля качества выполняемых работ (оказываемых услуг).

<u>Технические показатели дороги</u> - постоянные (не меняющиеся в процессе эксплуатации или меняющиеся только при реконструкции и капитальном ремонте) геометрические параметры и характеристики автомобильной дороги (в том числе Дорожных сооружений).

Технологическая карта - текстовый и графический документ, который определяет технологический процесс выполнения отдельного вида работ на конкретном объекте с учетом его особенностей и разработан для конкретного производителя работ.

Технологическая операция - законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте.

Технологический процесс содержания - совокупность взаимосвязанных в пространстве и времени целенаправленных действий по изменению эксплуатационного состояния конструктивного элемента автомобильной дороги или дорожного сооружения в ее составе, реализуемых в ходе выполнения работ (оказания услуг) по их содержанию.

Транспортно-эксплуатационные показатели дороги – совокупность технико-эксплуатационных и эксплуатационных показателей автомобильной дороги.

Уборка автомобильной дороги - работа (услуга) по содержанию конструктивных элементов автомобильной дороги или дорожного сооружения в ее составе, включающая совокупность технологических процессов (операций), не связанных с преодолением сил сцепления, по перемещению с их поверхности дефекта (смета и посторонних предметов), с возможной последующей его транспортировкой за пределы полосы отвода автомобильной дороги.

Управление дорожным движением - неразрывно связанный с функционированием (использованием по назначению) автомобильной дороги комплекс воздействий на водителей, дорожные условия, транспортные потоки и режимы движения в целях достижения требуемой пропускной и провозной (по габариту и грузоподъемности) способности, экономической эффективности перевозок, удобства и безопасности движения (т.е. требуемых потребительских качеств).

Уровень удобства движения - комплексный показатель экономичности, удобства и безопасности движения, характеризующийся коэффициентом загрузки движением, коэффициентом обеспеченности расчетной скорости, коэффициентом насыщения движением.

Условия движения транспортных средств - реальная обстановка на дороге, в которой движется автомобиль, в данный момент: дорожные условия, транспортный поток и состояние окружающей среды.

Условия погоды благоприятные – состояние погоды, при котором метеорологические факторы не оказывают отрицательного влияния на состояние поверхности дороги, скорость и безопасность движения автомобилей (сухо, ясно, отсутствие

ветра или ветер со скоростью до 10 м/с, отсутствие тумана, относительная влажность воздуха до 90 %, температура воздуха в пределах от - 30°С до +30°С в тени).

Условия погоды неблагоприятные – состояние погоды, при котором под действием метеорологических факторов заметно изменяется состояние поверхности дороги, ухудшается взаимодействие автомобиля с дорогой и ее восприятие водителем, в результате чего снижается скорость и безопасность движения. К неблагоприятным условиям погоды относится отдельное и совместное действие следующих факторов: осадки в виде дождя или снегопада интенсивностью до 0,1 мм/мин, ветер со скоростью 10-20 м/с, метель со скоростью 3-9 м/с, туман с метеорологической дальностью видимости 200-500 м, относительная влажность воздуха более 90 %, температура воздуха ± 30 ÷40°С в тени.

Условия погоды особо неблагоприятные – состояние погоды, при котором под действием метеорологических факторов состояние поверхности дороги, условия взаимодействия автомобиля с дорогой и ее восприятие водителями изменяются настолько, что движение становится затрудненным и без специальных мер по защите дорог от воздействия метеорологических факторов может быть прервано. К особо неблагоприятным условиям погоды относятся: осадки в виде дождя и снегопада интенсивностью более 0,1 мм/мин, гололедица и гололед, метель со скоростью ветра более 9 м/с, ветер со скоростью более 20 м/с, туман с видимостью менее 200 м, температура воздуха летом выше +40° С в тени и зимой ниже -40° С.

Холодный период года – период года, характеризуемый среднесуточной температурой наружного воздуха, равной плюс 10 °С и ниже.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Шуга (ледяная каша) - рыхлые скопления твердой фазы агрегатного состояния вещества снежно-ледяных отложений (с включениями противогололедных материалов или без них) в его жидкой фазе (воде) в виде кашеобразной массы.

Экологическая безопасность автомобильной дороги - состояние автомобильной дороги, при котором: а) нарушение и загрязнение природной среды в полосе отвода и придорожной территории, формируемые и обусловленные инженерными сооружениями и конструкциями автомобильной дороги, отсутствуют или являются минимально возможными

при существующих технологиях и современных санитарно-эпидемиологических и иных нормативных требованиях; б) созданы условия, обеспечивающие минимально возможное (при существующих технологиях и требованиях) воздействие на природу со стороны автомобильного транспорта, находящегося на автомобильной дороге.

Экологически значимые показатели - показатели, характеризующие техническое состояние элементов (конструкций) автомобильной дороги или работ (услуг) по ее содержанию или ремонту, отражающие влияние и воздействие на природную среду собственно автомобильной дороги и воздействие последней на экологические показатели автомобильного транспорта.

Экологические показатели - показатели, характеризующие уровень загрязнения воздуха, воды, почвы, воздействия на биосферу (человека, растительность, животных мир) и отражающие совместное влияние на природу автомобильного транспорта и инженерных сооружений Автомобильной дороги.

Элемент автомобильной дороги - отдельно выделенная конструктивная часть в составе автомобильной дороги, предназначенная для выполнения определенной функции.

Эксплуатационные показатели дороги - переменные параметры и характеристики автомобильной дороги (в том числе дорожных сооружений), изменяющиеся в процессе эксплуатации в результате воздействия транспортных средств, метеорологических условий и в зависимости от фактического уровня содержания.

1.2. Сокращения

АД – Автомобильная дорога;
АДТП – Автодорожный транспортный переход;
КДМ – Комбинированная дорожная машина;
ОДМ – Отраслевая дорожная методика;
ПГМ – Противогололедные материалы;
ПК – Пикет;
РМ – Рабочий мост;
РФ – Российская Федерация;
СНиП – Строительные нормы и правила;
СП – Свод правил;
г. – Город или год (в зависимости от контекста);
га – Гектар;
ед. – Единица;

кв. – Квадратные;

кг – Килограмм;

км – Километр;

куб. – Кубические;

ЛОС – Локальные очистные сооружения;

м – Метр;

мм – Миллиметр;

п. – Пункт;

ПСС – Пескосоляная смесь;

рис. – Рисунок;

табл. – Таблица;

т.д. – Так далее;

т.п. – Тому подобное;

шт. – Штука;

°С – Градус Цельсия;

% – Процент;

‰ – Промилле;

2. Исходные данные, используемые при разработке раздела рабочей документации «Организация содержания автодорожного транспортного перехода» по объекту «Строительство транспортного перехода через Керченский пролив»

Раздел рабочей документации «Организация содержания автодорожного транспортного перехода» по объекту «Строительство транспортного перехода через Керченский пролив» разработан с использованием исходных данных:

- указанных в техническом задании (Приложение А) на разработку раздела рабочей документации «Организация содержания автодорожного транспортного перехода» объекта «Строительство транспортного перехода через Керченский пролив» (далее –раздел рабочей документации);
- инженерные изыскания, выполненные для разработки проектной документации по объекту «Строительство транспортного перехода через Керченский пролив»;
- проектная и рабочая документация по объекту «Строительство транспортного перехода через Керченский пролив», указанная в соответствующих пунктах данной рабочей документации.

Кроме названных исходных данных при разработке раздела рабочей документации были использованы нормативно-технические документы, указанные в соответствующих пунктах данной рабочей документации.

3. Природно-климатическая характеристика района расположения транспортного перехода

3.1. Географическое положение. Рельеф. Климат

Климатическая характеристика района расположения АДТП, представленная в данном разделе, отражает сведения, учитываемые при принятии решений по содержанию АДТП, которые получены в результате анализа многолетних наблюдений, проводимых на метеорологических станциях с длительными и однородными рядами наблюдений и включенных в «Научно-прикладной справочник по климату СССР», серия 3, выпуск 13, 1990 г., Краснодарский край, метеорологическая станция Приморско-Ахтарск. Кроме того, при подготовке данного раздела использованы сведения:

- инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненных ЗАО «Институт экологического проектирования и изысканий» по объекту «Создание сухогрузного района морского порта Тамань. Автомобильные дороги и развязки, соединяющие сухогрузный район морского порта Тамань с федеральной автомобильной дорогой А-290 «Новороссийск – Керчь»»;
- отчета по результатам изысканий гидрометеорологических условий Керченского пролива, проведенных Федеральным государственным бюджетным учреждением «Государственный океанографический институт имени Н. Н. Зубова» (ФГБУ «ГОИН»);
- климатического атласа Крыма («Таврия-Плюс», Симферополь, 2000 г.);
- содержащиеся в открытых источниках отдельные климатические характеристики г. Керчь и г. Приморско-Ахтарск (даны по сайту http://www.pogodaiklimat.ru/).

3.1.1. Географическое положение

АДТП соединяет Таманский полуостров, входящий в состав Краснодарского края, и Керченский полуостров, расположенный на территории Республики Крым.

Таманский полуостров с севера омывается Таманским заливом Азовского моря, с запада Керченским проливом, с юга Чёрным морем и входит в состав Темрюкского района Краснодарского края. Граничит на северо-востоке и востоке со Славянским районом Краснодарского края; на юго-востоке - с Крымским районом Краснодарского края; на юге - с Анапским районом Краснодарского края; на западе - с полуостровом Крым. Таманский полуостров расположен на Азово-Кубанской низменной равнине, которая является одной из равнин Кавказа (степная зона западного Предкавказья).

Керченский полуостров – восточная часть Крымского полуострова. Протяжённость с запада на восток около 90 км, с севера на юг от 17 до 50 км. Площадь полуострова 2700 — 3000 км². Полуостров омывается на севере Азовским морем, а в западной части его заливом Сиваш, на востоке — Керченским проливом, на юге — Чёрным морем. На западе полуостров соединён с остальным Крымом Акманайским перешейком около 17 км в ширину. В некоторых возвышенных местах перешейка видны одновременно оба моря: и Азовское, и Чёрное.

3.1.2. Рельеф

На **Таманском полуострове** важное влияние на формирование рельефа оказывала и оказывает дельта Кубани. Береговая линия на значительном протяжении обрывиста, состоит из известняковых пород и ракушечника. Особенностью рельефа Таманского полуострова является многочисленные холмистые гряды и отдельные холмы максимальной высоты до 160-170 м и длиной 20-25 м. Они вытянуты преимущественно в юго-западном направлении, разделены равнинными и низменными участками, занимающими на Таманском полуострове значительную площадь. Над грядами возвышаются холмы. В юго-западной части полуострова сохранились мшанковорифовые гряды и холмы, уцелевшие от размыва, и хорошо выраженные в рельефе благодаря своей прочности. Основную площадь Таманского полуострова занимают аккумулятивные равнины и низменности. На Таманском полуострове наиболее распространены эрозионные, обвально-оползневые и грязевовулканические формы рельефа. Эрозионные формы представлены довольно густой сетью оврагов на склонах холмов и гряд. Обвально-оползневые формы, современные и более древние, приурочены к береговой линии, связаны с морской абразией. Характерной особенностью Таманского полуострова и побережья являются также многочисленные лиманы, отделенные от моря узкими песчаными пересыпями и окруженные низкими (1-2 м), порой заболоченными равнинами.

Керченский полуостров занимает почти островное положение по отношению к остальной территории Крыма и характеризуется своеобразным рельефом, именуемым «Керченское холмогорье». Большая часть полуострова представляет собой ковыльную или полынную степь, с кустарниками и вечнозеленой, сухолюбивой растительностью (фриганой) в береговой полосе. Юго-западная часть полуострова более равнинна. В пределах Керченского полуострова выделяются два физико-географических района: северо-восточный, для которого характерен сильно расчлененный рельеф из высоких гребней, чередующихся с блюдцеобразными долинами, и юго-западный, представляющий слегка наклоненную равнину. Самую большую площадь на Керченском полуострове занимают

степи, большая часть которых теперь распахана и занята полями пшеницы, кукурузы, подсолнечника, проса и виноградниками. Центральную и восточную части полуострова занимает сухая ковыльная и ковыльно-разнотравная степь.

3.1.3. Климат

Климат Таманского полуострова характеризуется как степной, смягченный, что обусловлено близостью морских бассейнов. Для климата полуострова характерны:

- продолжительное сухое, жаркое лето (июнь - сентябрь);
- умеренно влажная и теплая осень (октябрь - ноябрь);
- умеренно мягкая, влажная зима (декабрь - февраль);
- прохладная ветреная весна (март - май).

Отличительным признаком климата является повышенная влажность воздуха, особенно в зимнее время. Большое содержание влаги в воздухе обусловлено близостью источников испарения - Черного и Азовского морей, а также лиманов и плавней, находящихся на территории Таманского полуострова. Средняя годовая температура воздуха составляет 11,1°С, самым холодным месяцем является январь, среднемесячная температура, которого достигает минус 2,5°С в Приморско-Ахтарске. Самым теплым месяцем на рассматриваемых территориях является июль, со средней температурой воздуха около 23,8°С. Среднегодовая влажность воздуха составляет 76 %, максимальные значения среднемесячной влажности наблюдаются зимой (87 %), минимальные - летом (65 %). К своеобразным особенностям полуострова относится:

- обилие ночной и утренней росы;
- небольшое количество осадков (в среднем 399 мм/год);
- несильные засухи;
- летняя температура, в среднем, достигает 30°С.

Такой характер обусловлен действием воздушных масс, приносящих, кроме того, осенью максимальное количество осадков (до 600 мм) и выдерживающих температуру зимой около плюс 5°С. Таким образом, среднегодовые температуры на Тамани колеблются в пределах 10-14°С. Другой особенностью полуострова являются пыльные бури, вызываемые дующими зимой и летом северо-восточными и восточными холодными ветрами. С последними связана также малая высота снежного покрова (первые сантиметры), выдуваемого с равнины. При наличии кратковременных морозов грунт промерзает на глубину до 5 см. Ветер летом - северо-восточный, зимой юго-западный (преобладающие

направления). Местные ветры - с гор скоростью 15-30 м/сек. Бризы - морские ветры на Тамани слабо выражены и подразделяются на дневной и ночной бриз.

Климат Керченского полуострова характеризуется заметными континентальными чертами (то есть резкими колебаниями температуры от сезона к сезону), большой засушливостью, умеренно жарким летом и короткой мягкой зимой, но с резкими похолоданиями и оттепелями. Климат полуострова имеет много общего с климатом центральной части Крыма и относится к засушливому типу. Однако окружающие моря снижают проявление континентальности. По коэффициенту континентальности (К=1.1) климат Керченского полуострова относится к полуконтинентальному типу. Безморозный период имеет длительность в 221 день. Количество атмосферных осадков может изменяться в широких пределах. Летом засуха способна продолжаться свыше трех месяцев и часто сопровождается суховеями. В конце осени - начале зимы, благодаря господствующим ветрам северо-восточного направления, часто возникают туманы, преобладает пасмурная, с моросящими дождями погода.

Ледовые торосы на Азовском море и ледоход в Керченском проливе – совершенно особое явление, которое серьезно сказывается на погодных условиях и туризме.

Средняя годовая температура в степных районах Крыма колеблется от 9,7 до 11°С, а средняя месячная января от 0 до минус 2 – минус 3°С, июля от 21,6 до 23,4°С.

Годовая сумма осадков в прибрежной полосе Керченского полуострова составляет 340-370 мм, это меньше, чем в Центральном степном Крыму (430-450 мм). Внутренние области Керченского полуострова имеют еще меньше осадков и характеризуются условиями полупустыни.

Весна (период, когда среднесуточная температура поднимается выше 0 градусов Цельсия) наступает в Степном Крыму в конце февраля - начале марта. Первая ее половина характеризуется пасмурной и морозной погодой, вторая – быстрым нарастанием тепла и уменьшением облачности. Отмечается 11-15 дней с морозом у берегов моря и 20-25 дней в континентальной части Степного Крыма. В течение 10-12 дней за весну выпадают дожди. Морозы прекращаются в прибрежных областях уже в первой декаде апреля, а в континентальных областях возможны до третьей декады апреля. Сумма осадков в береговых областях за весну 70-85 мм, а в континентальных 100-120 мм.

Климатические условия Керченского полуострова не способствуют формированию постоянной речной сети. Лишь после ливней и в период снеготаяния по балкам и древним долинам наблюдаются временные водотоки. Беден полуостров и подземными водами.

Полуостровное положение области и значительная расчлененность создали благоприятные условия для образования в приморской полосе многочисленных озер морского происхождения.

Лето (период с устойчивыми среднесуточными температурами выше плюс 15 градусов Цельсия) в Степном Крыму и на Керченском полуострове наступает в первой - второй декаде мая и продолжается 130-140 дней до конца сентября – начала октября. На Черноморском побережье Керченского полуострова возможен бархатный сезон с мягкой солнечной осенью. В течение летнего сезона преобладает малооблачная солнечная засушливая погода. Среднемесячные температуры в июле 22-24°C, обычные максимальные температуры до плюс 30°C, абсолютный максимум до плюс 40°C. В летнее время выпадает лишь 80-150 мм осадков. Юг Керченского полуострова – наиболее засушливая часть степей юга Русской равнины. За все лето может происходить только 2-3 ливня, обычно днем.

Осень на Керченском полуострове вначале мало отличается от лета: много солнца, тепло, сухо, почти безветренно. В конце октября – начале ноября могут быть первые заморозки, увеличивается доля пасмурных дней, усиливается скорость ветра. Осадков немного: от 70 мм в прибрежных регионах до 120 мм в континентальных.

Климатические особенности холодного периода представлены в п.3.2.

Сводные климатические характеристики рассматриваемых территорий представлены в табл. 3.1.3.1.

Таблица 3.1.3.1 *- Сводные климатические характеристики рассматриваемых территорий*

Климатические характеристики	**Значения**					
	г. Керчь		**г. Темрюк**		**г. Приморско-Ахтарск**	
	min	**max**	**min**	**max**	**min**	**max**
Абсолютный минимум температуры воздуха в холодный период, °C	-15,6	-23,7	-17,8	-28,7	-25,0	-30,0
Абсолютный максимум температуры воздуха в теплый период, °C	22,7	37,4	25,5	38,0	27,0	43,0
Среднемесячная температура января, °C	-2,1	3,5	-0,6	1,2	-5,2	0,8
Среднемесячная температура июля, °C	18,6	28,1	19,4	27,5	20,0	28,4
Средняя продолжительность безморозного периода, сут.	220	240	275	297	159	247
Количество осадков за год, мм, в том числе: - за декабрь-март месяцы; - за апрель-ноябрь.	457 143 314		514 176 338		577 189 388	
Средняя дата появления снежного покрова	24.12		24.12		17.12	
Средняя дата схода снежного покрова	12.03		11.03		10.03	

Климатические характеристики	Значения					
	г. Керчь		г. Темрюк		г. Приморско-Ахтарск	
	min	max	min	max	min	max
Высота снежного покрова за зиму, см: - средняя; - максимальная; - минимальная.	 1 50 0		 2 12 0		 4 57 0	
Среднее число дней со снежным покровом	28		23		33	
Среднее число дней с туманами за год, в том числе: - в холодный период; - в теплый период.	33 16 17		42 26 16		34 22 12	
Среднее число дней с грозами за год, в том числе: - в холодный период; - в теплый период.	25 1 24		25 1 24		25 1 24	

3.2. Климатические особенности холодного периода

На Таманском полуострове переход от лета к зиме имеет постепенный характер, характерна сравнительно мягкая, короткая не морозная зима. Холодный период на Таманском полуострове продолжается от второй декады декабря до первой декады марта. Абсолютный минимум температуры за период 1881-1983 гг. по ст. Приморско-Ахтарск зафиксирован на уровне минус 30°С. Число дней, с морозами, составило в среднем в г. Приморско-Ахтарск 152 дня. В целом на Таманском полуострове зима неустойчивая, с частыми оттепелями и малоснежная. Сроки образования устойчивого покрова колеблются из года в год, в течение большинства зим устойчивый снежный покров отсутствует. Высота снежного покрова повсеместно мала и средняя из наибольших за зиму может достигать 15 см.

На Керченском полуострове зима (период с устойчивыми отрицательными температурами) наступает в третьей декаде декабря, продолжается только 40-45 дней на Черноморском побережье и чуть больше на Азовском побережье. Дней с морозами по многолетним наблюдениям на Керченском полуострове насчитывается 55-60. Характерны для зимы не только морозы, но и оттепели, причем часто во время пасмурной облачности. Осадков за холодный период выпадает в среднем 143 мм. Сводные климатические характеристики рассматриваемых территорий, в том числе и в зимний период представлены выше в табл.3.1.3.1.

3.2.1. Температура. Ветер. Метели. Туман

На Таманском полуострове самым холодным месяцем является январь, среднемесячная температура которого достигает: - 0,3°С - в порту Темрюк; -2,5°С - в

Приморско-Ахтарске. Абсолютный минимум температуры зафиксирован на уровне минус 30,0°С в Приморско-Ахтарске; минус 28,7°С - в порту Темрюк. Дни с отрицательной среднесуточной температурой воздуха в Приморско-Ахтарске и в порту Темрюк наблюдаются в январе и феврале.

Таманский полуостров подвержен действию ветров всех направлений. Среднегодовая скорость ветра на рассматриваемых территориях составляет 3,9-4,9 м/сек. Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5 %, равна 8-9 м/сек. Сильные ветры преимущественно наблюдаются зимой. Число дней с сильным ветром (15 м/сек и более) составляет 32 дня в году. Предельные максимумы скоростей ветра достигают 35 м/сек.

Ветры обусловливают резкие перемены погоды:

- сухие северо-восточные, восточные (преобладают; дуют главным образом с августа по февраль; средняя скорость 6,5 м/сек, в отдельных случаях до 24 – 26 м/сек) и северные приносят похолодание;
- южные, юго-западные и западные – потепление.

Среднее количество дней с метелями за зимний сезон составляет в Приморско-Ахтарске 6 дней.

В среднем количество дней с туманами составляет 33-42 дня в году (в отдельные годы до 46 дней), в порту Темрюк и в Приморско-Ахтарске 62-65 % годового числа дней с туманом формируются в холодный период. В данный период за месяц отмечается в среднем 4-7 дней с туманом (в отдельные годы до 15 дней с туманами в месяц).

На Керченском полуострове самым холодным месяцем является февраль со средней температурой 0,4°С (г. Керчь). Абсолютный минимум температуры воздуха составляет минус 23,7°С - в Керчи. В зимний период в г. Керчи:

- число дней со снежным покровом за зиму (когда больше 50 % видимости местности покрыто снегом) составляет – 20-30 дней;
- средняя температура особо холодного января –минус 7°С – минус 9°С;
- средняя температура особо теплого января –плюс 4°С – плюс 6°С;
- количество дней с метелью в год составляет – 5-10 дней;
- среднее количество дней с оттепелью в зимний период (XII – II) составляет – 65-70 дней;
- количество дней с туманом в холодный период (XI – III) составляет – 20-40 дней;

– количество дней с изморозью в год составляет – 5-10 дней;

– количество дней с гололедом в год составляет – 5-10 дней;

– количество дней с метелью в год составляет – 5-10 дней.

На Керченском полуострове основными направлениями ветра в зимний период являются ветры северных, северо-западных и северо-восточных направлений. Среднегодовые скорости ветра на Керченском полуострове и на мысах составляют в зимний период 4 -7 м/с. Среднее число дней с сильным ветром (≥15 м/с) составляет за зимний период в г. Керчи 14 дней.

На Керченском полуострове количество дней с туманом в холодный период (XI – III) составляет – 20 - 40 дней.

3.2.2. Жидкие, твердые, смешанные осадки (дождь, снег, мокрый снег) и их сезонное распределение

На Таманском полуострове в год выпадает порядка 577 мм осадков (табл. 3.2.2.1), из которых в жидком виде - 462 мм (80 % от общего количества осадков). Суммарное количество твердых и смешанных осадков, выпадающих за год, составляет 115 мм (20 %), из них твердых осадков -59 мм (10,2 %), смешанных - 56 мм (9,8 %).

Таблица 3.2.2.1 *- Месячное и годовое количество жидких, твердых и смешанных осадков по месяцам*

Станция наблюдения	Вид осадков	Месячное и годовое количество жидких, твердых и смешанных осадков по месяцам (мм)												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Приморско-Ахтарск	Жидкие осадки	17	19	26	35	46	58	59	56	47	37	37	25	462
	Твердые осадки	17	16	7	1						2	2	14	59
	Смешанные осадки	14	7	7	1						3	4	20	56

Среднее суточное количество осадков, выпавших в зимний период, составляет 4-5 мм, а среднее максимальное суточное - 14 мм. За все месяцы холодного периода число дней с суточным количеством осадков составляет:

– не менее 1 мм - 14 за сезон;

– не менее 10 мм - 4 за сезон;

– не менее 20 мм - 1 день;

– не менее 30 мм - меньше суток.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Доля осадков в твердом и смешанном видах составляет в среднем 54%, в твердом – 28%. Среднее число дней с различным количеством осадков по станции наблюдения – Приморско-Ахтарск, представлено в таблице 3.2.2.2.

Таблица 3.2.2.2 *- Среднее число дней с различным количеством осадков (станция наблюдения – Приморско-Ахтарск)*

Количество осадков, мм	**Месяц**												
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**	**Год**
0	2,8	3,6	2,4	2,2	1,8	1,8	1,2	1,6	1,6	1,6	2,4	3,1	26
≥0,1	13,5	12,6	11	9,0	8,1	8,4	7,4	7,1	7,3	9,6	10,9	13,5	118
≥0,5	9.9	9,0	8,1	6,7	6,6	6,9	6,2	5,8	5,8	7,1	8,2	10,2	91
≥1,0	7,7	7,5	6,7	5,7	5,5	6,0	5,2	4,9	5,1	6,0	6,8	8,3	75
≥5,0	2,7	2,4	2,1	2,3	2,5	3,3	2,9	2,9	2,5	3,0	2,7	3,5	33
≥10,0	1,1	0,8	0,8	0,9	1,4	1,7	1,8	1,6	1,4	1,1	0,1	1,4	15
≥20,0	0.1	0,1	0,2	0,1	0,4	0,7	0,7	0,8	0,5	0,2	0,1	0,2	4
≥30,0	0,02		0,02	0,03	0,2	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,02	0,1	2

Жидкие осадки выпадают круглый год, но в период с мая по сентябрь среднемесячное количество жидких осадков в 1,6-2,7 раза превышает количество жидких осадков, выпадающих в другие месяцы. Осадки в жидком виде выпадают в течение 118 дней в году; в холодный период (ноябрь-март) по данным станции метеонаблюдений Приморско-Ахтарск осадки выпадают: в твердом виде - 19 дней; смешанные осадки - 18 дней, а жидкие - 45 дней (см. табл. 3.2.2.3).

Таблица 3.2.2.3 *- Число дней с твердыми, жидкими и смешанными осадками (станция наблюдения – г. Приморско-Ахтарск)*

Вид осадков	**Месяцы**												**Итого за год**
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**	
твердые	6	5	3	0.1	0	0	0	0	0	0.1	1	4	19
смешанные	4	4	3	0.2	0	0	0	0	0	0.3	2	4	18
жидкие	8	7	10	13	12	11	8	8	10	11	11	9	118

Во все месяцы холодного периода число дней с суточным количеством осадков более 1 мм составляет порядка 25 дней.

Осадки в твердом и смешанном виде выпадают, как правило, в течение 7 месяцев (с октября по апрель).

Наиболее «снежными» месяцами являются декабрь и январь, в эти месяцы выпадает более половины всех твердых и смешанных осадков.

Снежный покров неустойчив и наблюдается менее чем в 20 % зим в период с середины декабря до начала марта. Число дней со снежным покровом в порту Темрюк, в

среднем составляет 23 дня. Средняя высота снежного покрова - 2 см. Максимальная высота снежного покрова - 12 см. Число дней со снежным покровом в Приморско-Ахтарске – 33 дня (при этом устойчивый снежный покров не образуется); средняя высота снежного покрова - 4 см; максимальная высота снежного покрова - 57 см.

На Керченском полуострове в районе г. Керчь за год выпадает 457 мм осадков, из них в холодный период 143 мм. Число дней с твердыми осадками за холодный период (ноябрь-март) в Керчи составляет 19 дней, смешанными 11 дней, а жидких - 42 дня (см. табл. 3.2.2.4).

Таблица 3.2.2.4 *- Число дней с твердыми, жидкими и смешанными осадками (станция наблюдения – г. Керчь)*

Вид осадков	Месяцы												Итого за год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
твердые	6	5	3	0.1	0	0	0	0	0	0	1	4	19
смешанные	3	2	2	0.2	0	0	0	0	0	0.1	1	3	11
жидкие	8	6	9	11	9	10	6	6	8	9	11	8	101

Средняя высота снежного покрова в г. Керчь составляет 1-2 см, максимальная высота снежного покрова - 50 см.

3.2.3. Гололедно-изморозевые явления и их сезонное распределение

На Таманском полуострове гололедно-изморозевые явления, наблюдаемые в порту Темрюк и в Приморско-Ахтарске, близки по своим показателям и характеристикам. Так число дней с изморозью и дождем, выпадающим при отрицательной температуре, составляет в среднем 7-10 дней за холодный период, а число дней с обледенением всех видов (гололед, изморозь и пр.) 1-2 дня в месяц. Среднее количество дней с обледенением различных видов, определенное в результате обработки данных «Научно-прикладного справочника по климату СССР» серия 3, выпуск 13, 1990 г., Краснодарский край, метеорологическая станция Приморско-Ахтарск, представлены в табл. 3.2.3.1 и табл. 3.2.3.2.

Таблица 3.2.3.1 *- Среднее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям)*

Край	Станция	Среднее число дней с обледенением за сезон		
		гололед	изморозь	Всего*
Краснодарский	Приморско-Ахтарск	7	4	10

Таблица 3.2.3.2 - *Среднее число дней с обледенением гололедного станка за сезон*

Край	Станция	Среднее число дней с обледенением гололедного станка за сезон					
		гололед	зернистая изморозь	кристаллическая изморозь	мокрый снег	сложное отложение	Всего*
Краснодарский	Приморско-Ахтарск	6	2	0,7	0,1	5	10

На Керченском полуострове гололедно-изморозевые явления, наблюдаемые в г. Керчи, порту Темрюк и в Приморско-Ахтарске, близки по своим показателям и характеристикам, так число дней с изморозью и дождем, выпадающим при отрицательной температуре, составляет в среднем 5-10 дней за холодный период.

В табл. 3.2.3.3 представлено среднее число дней с обледенением гололедного станка за зимний сезон, зафиксированное в г. Керчи.

Таблица 3.2.3.3 - *Среднее число дней с обледенением гололедного станка за сезон*

Край	Станция	Среднее число дней с обледенением гололедного станка за сезон				
		гололед	изморозь	мокрый снег	сложное отложение	Всего*
Республика Крым	Керчь	4	0,3	-	0,1	5

Примечание: ** - в связи с тем, что в один и тот же день могут иметь место отложения разного вида и такой день считался за один при подсчёте среднего числа дней с обледенением всех видов, значения, приведенные в последнем столбце, могут отличаться от суммы среднего числа дней с обледенением каждого вида.*

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

4. Общая характеристика проектных решений по автодорожному транспортному переходу

Общая протяженность автодорожного транспортного перехода (АДТП), учитываемая при разработке раздела рабочей документации «Организация содержания автодорожного транспортного перехода» по объекту «Строительство транспортного перехода через Керченский пролив», составляет 19,030 км, из них:

- подход со стороны Таманского полуострова – 0,465 км;
- мостовая часть – 6,396 км;
- эстакадная часть – 10,462 км;
- участок №8 – 1,222 км;
- подход со стороны Керченского полуострова – 0,485 км.

Основные технические показатели АДТП указаны в табл. 4.1.

***Таблица 4.1** - Основные технические показатели АДТП*

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
1	Площадь покрытия АДТП, укрепленная асфальтобетоном	кв.м	424 900
2	Протяженность АДТП	км	19,030
3	Протяженность мостовой части АДТП	км	6,395
4	Протяженность эстакадной части АДТП	км	10,462
5	Категория автомобильной дороги		I Б
6	Расчетная скорость движения	км/ч	120
7	Продольный уклон автомобильной дороги	‰	0-30
8	Число полос движения в двух направлениях и протяжение участка:	шт./км	2+2/19,030
9	Разделительная полоса	км	19,030
10	Ширина полосы движения	м	3,75
11	Тип дорожной одежды		капитальный
12	Материал покрытия проезжей части		ЩМА-20 на ПБВ 60
13	Искусственное освещение	км	19,030

В соответствии с проектной документацией на строительство автодорожного транспортного перехода через Керченский пролив (далее - АДТП), разделен на следующие характерные участки:

- подход со стороны Таманского полуострова, проходящий в насыпи – ПК 10+00 – ПК 14+64;

- участок №1 – эстакадная часть АДТП, проходящая по территории озера Тузла и Тузлинской косы - ПК 14+64 – ПК 26+81;
- участок №2 – эстакадная часть АДТП, проходящая по территории Тузлинской косы - ПК 26+81 – ПК 58+73;
- участок №3 – мостовая часть АДТП, проходящая над проливом между Тузлинской косой и островом Тузла - ПК 58+73 – ПК 74+56;
- участок №4 - эстакадная часть АДТП, проходящая по территории острова Тузла – ПК 74+56 – ПК 135+10;
- участок №5 – мостовая часть АДТП, проходящая над акваторией Керченского пролива - ПК 135+10 – ПК 158+77;
- участок №6 – мостовая часть (арка) в створе пересечения с осью Керчь-Еникальского судоходного канала - ПК 158+77 – ПК 161+05;
- участок №7 – мостовая часть АДТП, проходящая над акваторией Керченского пролива - ПК 161+05 – ПК 183+23;
- участок №8, проходящий в насыпи – ПК 183+23 - ПК 195+45;
- подход со стороны Керченского полуострова, проходящий в полунасыпи - полувыемке – ПК 195+45 – ПК 200+30.

Прогнозная интенсивность движения.

Прогнозная среднегодовая суточная интенсивность движения на АДТП по данным экономических изысканий представлена в табл. 4.2.

Таблица 4.2 *- Среднегодовая суточная интенсивность движения на АДТП*

Год	Физических автомобилей в сутки								Приведенных автомобилей в сутки
	По категориям транспортных средств							Итого	
	Легко вые	Авто бусы	Грузовые транспортные средства						
			До 2т	2-6т	6-8т	Более 8т	Автопоезда		
2018	8150	590	450	1100	440	220	820	11770	13740
2024	10930	790	610	1470	590	300	1110	15800	18410
2034	17870	1300	990	2400	970	480	1810	25820	30090

Элементы плана и продольного профиля трассы АДТП запроектированы в соответствии с СП 34.13330.2012 под параметры дороги IБ категории и из условия обеспечения расчетной скорости 120 км/ч. Ведомость углов поворота, прямых и кривых плана трассы представлена в табл. 4.3.

План трассы

Трасса АДТП проходит от Таманского полуострова по Тузлинской косе и острову Тузла, в обход мыса Ак-Бурун до Керченского полуострова. Общее направление трассы – северо-западное. Начало трассы АДТП - ПК 10+00 находится со стороны Таманского полуострова и увязано с концом трассы, строящейся а/д «ПК 400+28,10» Новороссийск – Керченский пролив (на Симферополь) км 0 – км 42, запроектированной АО «Институт «Стройпроект»». С ПК 10+00 – ПК 13+00 трасса располагается на возвышенности с уклоном местности в сторону Керченского пролива и озера Тузла. Далее трасса проходит по озеру Тузла (ПК13+00 – ПК 18+00) и Тузлинской косе (ПК 18+00 – ПК 60+00). С ПК 60+00 по ПК 74+00 АДТП прямым участком пересекает пролив между Тузлинской косой и островом Тузла. Далее транспортный переход проходит по острову Тузла (ПК 74+00 – ПК 135+50). С ПК 135+50 до ПК 195+00 трасса АДТП проходит по Керченскому проливу, пересекая ось Керчь-Еникальского судоходного канала, и Керченской бухте. Далее трасса проходит по Керченскому полуострову в границах муниципального образования г. Керчь Республики Крым (ПК 195+00 – ПК 200+30). Отметка «ПК 200+30» АДТП увязана с проектом «Строительство автомобильных подходов к транспортному переходу через Керченский пролив», разработанным ЗАО «Гипротрансмост – Крым». Ситуационный план расположения АДТП показан в приложении В, рис. В.1.1.

Ведомость углов поворота, прямых и кривых в плане АДТП представлена в разделе проектной документации 12/02-ПИР-ТКР3.1.02.

Продольный профиль трассы АДТП

Проектные решения по основным элементам продольного профиля трассы АДТП отражены в п.10.4.1.3 раздела проектной документации 12/02-ПИР-ПОС1.ПЗ.

4.1. Земляное полотно, дорожная одежда и системы водоотвода на участках подходов к автодорожному транспортному переходу

Земляное полотно на характерных участках АДТП, представлено в проектной документации с выделением четырех основных типов поперечных профилей:

- тип 1А (ПК10+00 – ПК 12+98) – насыпь высотой от 6 до 12 м;
- тип 1 (ПК 12+98 – ПК 14+64) – насыпь высотой от 7 до 12 м;
- тип 2 (ПК 183+23 – ПК 195+45) – насыпь, проходящая по насыпи, устроенной до абсолютной отметки 3,2 м, высотой от 2,5 до 6 м;
- тип 3 (ПК 195+45 – ПК 200+30) – полунасыпь-полувыемка на склоне не круче 1:3.

Поскольку на участке ПК 12+98 – ПК 14+64 основание насыпи расположено на пылеватых водонасыщенных песках, склонных к разжижению под действием сейсмических нагрузок, в качестве укрепления основания предусмотрены щебеночные сваи диаметром 1 м по сетке 2х2м. Длина свай назначена из условия обеспечения опирания на твердые и полутвердые сарматские глины и в среднем составляет 8 м.

Поперечный профиль запроектирован в соответствии с IБ категорией дороги (п.5.20 СП34.13330.2012), со следующими параметрами:

- ширина полосы движения – 3,75 м;
- ширина разделительной полосы (включая полосы безопасности по 1м):
  от ПК 10+00 до ПК 14+07 – 5м;
  от ПК 14+52 до ПК 14+64 – 4,1м;
  от ПК 183+39 до ПК 200+30 – 2,7м.
- ширина обочин – от 4 до 7,6 м (с учетом размещения опор освещения, шумозащитных экранов, колодцев ливневой канализации, барьерного ограждения), в том числе остановочная полоса 2,5 м. Обочины укреплены:
  остановочная полоса - по типу проезжей части;
  обочина, за исключением остановочной полосы – засевом трав;
- поперечный уклон проезжей части принят двухскатным – 20‰, а на участках кривых с радиусом менее 2800м устроен вираж с уклоном 30‰.

Типовые поперечные профили земляного полотна представлены в приложении В на рис. В.2.1-В.2.3.

Заложение откосов земляного полотна при высоте насыпи более 6м, составляет:

- в верхней части – 1:1,75;

– в нижней части – 1:2,0.

Откосы земляного полотна на подходах укреплены геоматами по слою биоматов, которые выполняют функцию защиты откоса от водной и ветровой эрозии. На участке №8 (ПК 183+25 – ПК 195+25 слева и ПК 183+25 – ПК 195+45 справа) откосы укреплены георешеткой с размером ячейки 22*22*15 см с заполнением щебнем. На ПК 195+25 – ПК 195+45 (справа) откосы укреплены геоматами. Конструкции укреплений откосов представлены в следующих разделах рабочей документации:

- подход со стороны Таманского п-ова – СГМ/15-21-РД-АТ-АД1;
- участок №8 – СГМ/15-21-РД-А8-АД1;
- подход со стороны Керченского п-ова – СГМ/15-21-РД-АК-АД1;

На участках АДТП проходящих в земляном полотне, в соответствии с перспективной интенсивностью движения, предусмотрен капитальный тип дорожной одежды с покрытием из асфальтобетона. Класс нормативной нагрузки АК 11,5. Конструкцию дорожных одежд на характерных участках АДТП можно разделить на 2 основных типа, представленных в табл. 4.1.1:

- тип 1 – дорожная одежда основных полос движения, краевых полос обочин, остановочных полос, полос безопасности у разделительной полосы на участках: ПК10+00 – ПК 14+64; ПК 183+23 – ПК 200+30. А также разделительной полосы на участке ПК 183+23 – ПК 200+30;
- тип 2 – дорожная одежда разделительной полосы на участках: ПК10+00 – ПК 14+64.

Таблица 4.1.1 *- Конструкция дорожной одежды на подходах к АДТП*

Материал слоя	**Толщина слоя, м**
Тип 1	
Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 с применением ПБВ-60 по ГОСТ Р 52056-2003	0.05
Асфальтобетон горячий плотный крупнозернистый тип А марки II по ГОСТ 9128-2013 на вязком битуме БНД марки 60/90	0.09
Геосетка из полиэфира по ГОСТ Р 55029-2012	
Асфальтобетон высокопористый горячий крупнозернистый марки II по ГОСТ 9128-2013 на вязком битуме БНД марки 60/90	0.13
Щебеночно-гравийно-песчаная смесь С5 по ГОСТ 25607-2009, обработанная цементом, соответствующая М60, по ГОСТ 23558-94	0.24
Грунт рабочего слоя из песка с $К_ф$> 2м/сут по ГОСТ 8736-2014, обработанный цементом, соответствующий М20, по ГОСТ 23558-94	0.34
Тип 2	

Материал слоя	Толщина слоя, м
Плотный мелкозернистый асфальтобетон тип В марки II на вязком битуме БНД марки 60/90 по ГОСТ 9128-2013	0.05
Щебеночно-гравийно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009, обработанная цементом, соответствующая М60, по ГОСТ 23558-94	0.24
Щебеночно-гравийно-песчаная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009, обработанная цементом, соответствующая М60, по ГОСТ 23558-94	0.24

Поверхностный сток с покрытия подходов к АДТП собирается через дождеприемные колодцы в закрытую сеть дождевой канализации. Шаг установки колодцев – 46м. И закрытой сети сток попадает в соответствующие локальные очистные сооружения (ЛОСы) на очистку. На участках виража предусмотрено устройство водоотводных лотков ЛВК BM Plus 200 №0/0, которые отводят сток в канализационные колодцы, расположенные на разделительной полосе и далее по трубам закрытой дождевой канализации в ЛОС. Схема установки лотка и его сечение представлены на рисунках В.2.4 – В.2.5 приложения В данной части.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики земляного полотна, дорожной одежды и системы водоотвода на участках подходов к АДТП представлены в табл.6.1 п.6.

Более подробная информация по конструктивным решениям земляного полотна, дорожной одежды и системы водоотвода на участках подходов к АДТП представлены в следующих томах рабочей документации по:

- Таманскому полуострову: СГМ/15-21-РД-АТ-АД1, СГМ/15-21-РД-АТ-АД2;
- Участку №8: СГМ/15-21-РД-А8-АД1, СГМ/15-21-РД-А8-АД2;
- Керченскому полуострову: СГМ/15-21-РД-АК-АД1, СГМ/15-21-РД-АК-АД2.

4.2. Технические средства организации дорожного движения АДТП (исключая ограждения безопасности на мостовом полотне)

В данном пункте представлена общая характеристика технических средств организации дорожного движения на АДТП, в части:

- дорожных боковых барьерных ограждений, расположенных в границах земляного полотна на участках подходов к АДТП;
- разметки проезжей части на протяжении АДТП.

Для обеспечения требуемой для данной категории дорог безопасности дорожного движения, предусмотрена установка одностороннего металлического барьерного

ограждения с удерживающей способностью не менее 300кДж (У4) со стороны обочин и двухстороннего металлического ограждения 350кДж (У5) на разделительной полосе (участок ПК 183+23 – ПК 200+30). На разделительной полосе (участок ПК 10+00 – ПК 14+64) предусмотрена установка одностороннего металлического барьерного ограждения с удерживающей способностью 350кДж (У5) с двух сторон от оси АДТП.

Все ограждения предусмотрены оцинкованными со световозвращающими элементами (катафотами).

Высота барьерного ограждения над проезжей частью должна составлять 0,75м со стороны обочин и 1,1м на разделительной полосе.

Марка ограждений выбрана в соответствии с СТО 07525912-100-2016 «Ограждения дорожные удерживающие боковые дорожной группы барьерного типа. Технические условия».

Спецификация барьерных ограждений и схема их установки представлена в следующих разделах рабочей документации:

- участок подхода со стороны Таманского п-ова - СГМ/15-21-РД-АТ-АД3;
- участок №8 - СГМ/15-21-РД-А8-АД3;
- участок подхода со стороны Керченского п-ова СГМ/15-21-РД-АК-АД3.

Вся разметка проезжей части на АДТП, выполнена термопластиком в соответствии с разделом рабочей документации «Технические средства организации дорожного движения на период ввода в эксплуатацию. Знаки и разметка.» (СГМ/15-21-РД-ОДД), согласно ГОСТ 32953-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Разметка дорожная. Технические требования».

Номенклатура, количественные и площадные характеристики технических средств организации дорожного движения на АДТП (за исключением барьерного ограждения на мостовом полотне) представлены в табл.6.2 п.6.

Данные по барьерным ограждениям, расположенным в границах мостовой и эстакадной части (далее -ограждения на мостовом полотне) представлены в п.4.7.

4.3. Шумозащитные экраны

Для ограждения от источника шума, создаваемого транспортом, примыкающих к АДТП зон предусмотрено устройство шумозащитных экранов:

- на ПК 196+00 – ПК 200+30 с двух сторон – шумопоглощающие Т-образные экраны высотой 6 м и шириной верхней кромки не менее 1м;

– на ПК 10+00 – ПК 14+64 с двух сторон - шумопоглощающие Т-образные экраны высотой 6 м и шириной верхней кромки не менее 1м;
– на ПК 182+50 – ПК 196 со стороны мыса Ак-Бурун Керченского п-ова - шумопоглощающий прямой экран, высотой 3 м;
– на ПК 14+64 – ПК 22 с северо-восточной стороны - шумопоглощающий прямой экран, высотой 3 м.

Шумопоглощающий экран представляет собой конструкцию, в состав которой входят:

– фундамент;
– металлические опоры;
– акустические панели;
– акустический крепеж.

Акустические панели представляют собой кассеты толщиной 120 мм, наполненные минеральной ватой, в качестве шумопоглощающего материала, и закрытые профилированным листом. Лист, обращенный к источнику шума, имеет перфорацию.

Спецификация шумозащитных экранов представлена в разделе проектной документации – 12/02-ПИР-ТКР3.1.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики шумозащитных экранов представлены в табл.6.3 п.6.

4.4. Противооползневые сооружения

В месте выхода трассы транспортного перехода на берег Керченского полуострова предусматривается устройство противооползневых мероприятий.

Защита склона, склонного к сползанию, от инфильтрации атмосферных осадков выполняется посредством устройства сплошного покрытия из геомембраны, по верху которой укладывается дренажный геокомпозитный мат. Противоэрозионная защита склона осуществляется посевом трав по слою почвенно-растительного грунта, укладываемого на геокомпозитный мат.

Регулирование поверхностного стока производится путем устройства следующих водоотводных элементов:

– анкерная канава (приложение В, рис.В.3.5);
– нагорная канава (приложение В, рис.В.3.5);
– канава-собиратель (приложение В, рис.В.3.4);
– магистральная канава (приложение В, рис.В.3.3);

– водоотводная канава (приложение В, рис.В.3.2).

Схема противооползневого сооружения представлена в приложении В, рис. В.3.1.

Водоотводные элементы противооползневого сооружения укреплены габионными конструкциями. Схема раскладки габионов представлена в разделе рабочей документации – 30/03-РД-АД11-7.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики противооползневых сооружений представлены в табл.7.5 п 7.

4.5. ЭЛЕМЕНТЫ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА В ПОДТОПЛЯЕМОЙ ЗОНЕ НА ПОДХОДЕ

Земляное полотно насыпи в подтопляемой зоне на подходе со стороны Керченского п-ова в плане состоит из двух участков. На первом участке ширина насыпи по бровкам составляет 215,9 м, на втором участке ширина переменная и находится в диапазоне 100–114 м.

Насыпь состоит из двух ограждающих банкетов, выполненных из природного камня крупностью 10–800 мм. Отметка верха огораживающего банкета 2,2 м принята на 0,5 м выше наивысшего уровня моря обеспеченностью 10% с учетом высот наката волн обеспеченностью 4 %, возможных 1 раз в 25 лет. Ширина банкетов назначена 6 м из условия их «пионерной» отсыпки. Заложение откосов банкетов 1:1,5. Под банкетами предусмотрено устройство подстилающего слоя высотой 600 мм из щебня фракции 10–120 мм. С северо-восточной и восточной стороны насыпи постоянное защитное крепление выполняется сортированным камнем крупностью 900–1200 мм (1000–2000 кг) с уклоном 1:3. С юго-западной стороны насыпи постоянное защитное крепление выполняется сортированным камнем крупностью 800–1000 мм (700–1400 кг) с уклоном 1:3 и камнем крупностью 300–800 мм (40–700 кг).

Между ограждающими банкетами и креплением из сортированного камня предусмотрен разделительный слой из природного камня фракции 150–250 мм.

Отметка верха крепления насыпи с северо-восточной и восточной стороны 3,2 м. По внутренним граням банкетов устроен двухслойный обратный фильтр из щебня фракций 10 – 120 мм и песчано-гравийной смеси, общая толщина слоя 2 х 0,75 м. Ядро насыпи сформировано из песка средней крупности. Крепление песчаной поверхности насыпи от эрозии выполнено щебнем фракцией 20-40 мм толщиной слоя 150 мм, а на отдельных участках посевом трав по слою почвенно-растительного грунта высотой 150 мм.

Тело насыпи запроектировано по СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги, берегозащитные крепления по СП 38.13330.2012 Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения.

Типовые поперечные профили насыпи и детальные конструктивные решения по элементам земляного полотна в подтопляемой зоне представлены в разделе рабочей документации – СГМ/15-21-РД-А8-Н.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики представлены в табл.6.4 п.6.

4.6. Площадки для стоянки специализированной техники на АДТП

Стратегией организации службы содержания транспортного перехода предусматривается использование расположенных на участке №8 площадок для стоянки дежурного звена специализированной дорожной техники в количестве 3-4 единиц.

Площадки расположены на ПК 190+90 (справа по ходу пикетажа) и ПК 188+16 (слева по ходу пикетажа). Для безопасного въезда/выезда на площадки устроены переходно-скоростные полосы в соответствии с п.6.38 СП 14.13330.2014. С площадок предусмотрены технологические съезды на вспомогательные дороги и проезды, расположенных на 8 участке АДТП.

Дорожная одежда площадок выполнена по типу проезжей части АДТП.

План площадок на ПК 190+90 и ПК 188+16 представлен в приложении В рис. В.4.1 и В.4.3. Типовой поперечный профиль представлен в приложении В рис. В.4.2.

План размещения площадок и их поперечные профили представлены в разделе рабочей документации СГМ/15-21-РД-А8-АД1 и СГМ/15-21-РД-А8-АД2.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов площадок для стоянки специализированной техники представлена в табл.6.5 п.6.

4.7. Мостовое полотно

На участке моста над фарватером Керчь-Еникальского канала проезжая часть шириной 23,1м выполнена совместной под оба направления движения и предназначена для пропуска 4х полос движения. Ширина мостового полотна на участке моста над фарватером Керчь-Еникальского канала составляет 28,3м. Общий вид конструкции мостового полотна по характерным поперечным сечениям представлены в приложении В рис. В.5.1-В.5.3.

Проезжая часть на остальных участках выполнена раздельно под каждое направление и предназначена для пропуска 2х полос движения шириной по 10,5м каждая. Ширина мостового полотна для каждого направления составляет 12,4 м.

Покрытие проезжей части предусмотрено в виде двух слоев асфальтобетона. Верхний слой асфальтобетона толщиной 50мм на всех участках мостового перехода выполнен из ЩМА-20.

Барьерные ограждения, расположенные на мостовом полотне выполнены в виде односторонних оцинкованных металлических барьерных ограждений высотой 1,1м, удерживающей способностью от 350 до 500 кДж в зависимости от расположения.

Отвод воды с проезжей части осуществляется за счет поперечного уклона через водоотводные трубки к пластиковым водоотводным лоткам. Для отвода воды, фильтрующейся через покрытие, предусмотрена система продольного и поперечного дренажа.

Гидроизоляция устроена на всей ширине пролетного строения и выполнена в виде оклеечной гидроизоляции Техноэластмост-С по ТУ5774-004-17925162-2003 толщиной 5,5мм.

Конструктивные решения по элементам мостового полотна представлены в разделах рабочей документации СГМ/15-21-РД-ПС (1-37) - МП.

Для компенсации температурных перемещений по концам пролетного строения предусмотрены деформационные швы открытого типа с резиновым компенсатором фирмы ООО «Дефшов», представляющие собой аналог немецкой фирмы «Maurer». Для снижения риска повреждения швов в результате колееобразования переходная зона деформационных швов выполнена из полимербетона типа «Betoflex».

Конструкции деформационных швов представлены в разделах рабочей документации СГМ/15-21-РД-А(1-7)-ДШ.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов мостового полотна представлена в табл.6.6 п.6.

4.8. Подвесные водоотводные лотки и трубы

Водоотводные лотки, закрепленные под пролетным строением, выполнены в виде пластиковых лотков ТК 101.27.40.01. Общий вид лотков, а также узлы их закрепления отражены в приложении В рис. В.6.1-В.6.2.

Из этих лотков вода ливневого стока попадает в пластиковые трубы, закрепленные на опорах, и через них по обогреваемым коллекторам отводится в локальные очистные сооружения.

Конструкции элементов водоотводных лотков и труб представлены в разделах рабочей документации СГМ/15-21-РД-ЛОС (1-1 – 8-2) - НК1.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов подвесных водоотводных лотков и труб представлена в табл.6.7 п.6.

4.9. Пролетные строения

Пролетные строения запроектированы под нагрузку А-14 Н-14 и выполнены в виде следующих конструкций:

1) Балочных неразрезных металлических пролетных строений с ортотропной плитой проезжей части, представленных на участках:
   - между о. Тузла и фарватером Керчь-Еникальского канала, длиной 2367,5м при схеме разбивки на пролеты (4x63,13) + (3x63,13+63,45) + (64,18+3x64,2) + 5x(4x64,2) +(4x64,2+65,24);
   - между фарватером Керчь-Еникальского канала и мысом Ак-Бурун Крымского полуострова, длиной 2216,63м при схеме разбивки на пролеты (65,24+4x64,2) + 2x(4x64,2) + (64,77+65,65+65,77+65,74) + (65,72+65,69+65,67+65,64) + (65,62+65,6+65,57+65,55) + (65,52+65,5+65,48+65,45) + (65,43+65,41+65,38+65,36+65,34).
2) Балочных неразрезных сталежелезобетонных пролетных строений, представленных на участках:
   - у основания насыпной части косы Тузла, длиной 1216,7м при схеме разбивки на пролеты 8,27+2x(3x54,81) + 27,41 + 27,41 + 3x(4x54,81) + (55,35+55,48+56,22);
   - насыпной части косы Тузла, длиной 3192,17м при схеме разбивки на пролеты 2x(4x56,22) + (56,22+56,69+2x57,16) + 4x(4x57,16) + (3x57,16+57,17) + 2x(4x57,17) +(3x57,17+57,16) + 3x(4x57,16);
   - в протоке между насыпной косой Тузла и о. Тузла, длиной 1582,36м при схеме разбивки на пролеты 2x(4x57,16)+(56,88+56,25+2x56,22)+4x(4x56,2);
   - о. Тузла, длиной 6052,92м при схеме разбивки на пролеты 2x(4x56,22) + (2x56,22+56,03+55,36) + 5x(4x55,29) + (3x55,29+55,28) + (55,28+3x56,22) + 7x(4x56,22) + (3x56,22+56,62) + (57,15+3x57,16) + 3x(4x57,16) + (57,16+56,74+ 56,23+56,22) + (2x56,22+55,21+55,7) + 3x(4x55,29);

3) Комбинированной системы, состоящей из 2-х гибких арок и жесткой затяжки, представленной на участке над фарватером Керчь-Еникальского канала длиной 227 м, являющейся уникальным сооружением, в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации (ст. 48.1).

Конструкции балочных пролетных строений в пролете и над опорами отражены в приложении В рис. В.7.1-В.7.4.

Конструкции комбинированного арочно-балочного пролетного строения отражены в приложении В рис. В.7.5-В.7.9.

Конструктивные решения в части несущих конструкций пролетных строений представлены в разделах рабочей документации СГМ/15-21-РД-А(1-7) - ПС(1-37) - КМ1.

Для обслуживания мостового сооружения на пролетных строениях имеются смотровые ходы, закрепленные по наружным сторонам главных балок на балочных пролетных строениях, а также смотровые ходы в затяжке и по верхнему поясу обоих арок.

Доступ к смотровым ходам обеспечивается через люки, расположенные на опорах. Дополнительных спусков с пролетных строений рабочей документацией не предусмотрено.

Конструктивные решения в части конструкций смотровых ходов пролетных строений представлены в разделах рабочей документации СГМ/15-21-РД-А(1-7) - ПС(1-37) - КМ2.

Железобетонная плита проезжей части выполнена из гидротехнического бетона В35 по ГОСТ26633. Армирование выполнено стержневой горячекатаной арматурой периодического профиля А-III из стали 25Г2С по ГОСТ 5781 и стержневой горячекатаной гладкой арматурой А-I из стали Ст3пс по ГОСТ 380-2005.

Конструкции железобетонных плит пролетного строения представлены в разделах рабочей документации СГМ/15-21-РД-А(1-4) - ПС(1-30) - КЖ.

Материалы основных несущих конструкций пролетного строения – сталь 15ХСНД и 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-91, 345-12-09Г2С-ГС по ГОСТ 19281-2014, Ст3сп5 по ГОСТ 14637-89. Для элементов смотровых ходов и эксплуатационных обустройств применяется сталь С245 по ГОСТ 27772-2015, Ст3сп по ГОСТ 535-2005, ГОСТ 380-2005.

Все элементы металлоконструкций пролетных строений и смотровых ходов мостового перехода защищены от коррозии путем окрашивания в соответствии с требованиями стандартов ISO 20340, ISO 12944-1 – ISO 12944-8.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов пролетных строений представлена в табл.6.8 п.6.

4.10. Узлы опирания пролетных строений на опору

Давление главных балок передается на опоры через металлические шарово-сегментные опорные части. Конструкции опорных частей отражены в приложения В рис. В.8.1-В.8.2. Передачу сейсмических нагрузок на промежуточные опоры обеспечивают устройства типа шок-трансмиттер.

Конструктивные решения в части конструкций опорных частей представлены в разделах рабочей документации СГМ/15-21-РД-А(1-7) - ОЧ.

Шок-трансмиттеры представляют собой гидравлические динамические соединительные устройства, которые состоят из поршня, штока и гидроцилиндра. Они позволяют беспрепятственно осуществлять перемещения конструкции в трех направлениях в обычных условиях и обеспечивают жесткое закрепление частей сооружения при возникновении внезапной нагрузки от землетрясения или от торможения тяжелого транспорта.

Наружные поверхности защитных коробов опорных частей защищены от коррозии путем окрашивания в соответствии с требованиями стандартов ISO 20340, ISO 12944-1 – ISO 12944-8.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов по узлам опирания пролетных строений на опору представлена в табл.6.9 п.6.

4.11. Опоры

Опоры мостового перехода выполнены в виде массивных и стоечных конструкций в зависимости от высоты конструкции. Опоры на участке моста над фарватером Керчь-Еникальского канала имеют полые стойки. Типовые конструкции опор отражены в приложении В рис. В.9.1-В.9.16.

Для защиты опор от навала судов применены палы и устройства по типу кранцев CSS 3000 фирмы "Fender". Палы выполнены из металлического шпунта, объединенного между собой в трубы с последующей засыпкой в них камня из твердых пород и устройством железобетонного оголовка.

Отличительной особенностью исполнения опор, находящихся в водной преграде, является наличие высокого свайного ростверка. Опоры, находящиеся на эстакадных участках, имеют фундамент в виде низкого свайного ростверка.

Конструкции свайного основания, тел опор, ригелей и подферменных площадок представлены в разделах рабочей документации СГМ/15-21-А(1-7) - ОП(1-287) - КЖ(1-5).

Свайное основание выполнено в виде металлических трубчатых свай из стали 09Г2С по ГОСТ 19281. Сваи имеют железобетонное заполнение гидротехническим бетоном В35 по ГОСТ 26633, с армированием стержневой горячекатаной арматурой периодического профиля А-III из стали 25Г2С по ГОСТ 5781 и стержневой горячекатаной гладкой арматурой А-I из стали Ст3пс по ГОСТ 5781. Конструкция основания высокого свайного ростверка отражена в приложении В рис. В9.1-В9.3.

Ригели, тела и ростверки опор выполнены из тяжелого гидротехнического бетона В35 по ГОСТ 26633. Подферменные площадки выполнены из тяжелого гидротехнического бетона В40 по ГОСТ 26633.

Коррозионная стойкость и долговечность железобетонных конструкций обеспечивается мерами первичной защиты конструкций от коррозии без применения дополнительных защитных покрытий.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов опор представлена в табл.6.10 п.6.

4.12. Зона подмостовая

Зона подмостовая представлена как в виде участков суши, так и виде акватории. На участках суши имеется возможность проезда по технологическим дорогам с целью обслуживания.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов подмостовой зоны представлена в табл.6.11 п.6.

4.13. Средства навигационного оборудования

На автодорожном мостовом переходе предусмотрена система навигационных знаков в судоходных пролетах: светящиеся знаки обозначения правой и левой стороны канала, знаки обозначения стороны судового хода. Для условий плохой видимости предусмотрен радиолокационный маяк ответчик. На защитных палах установлены светящиеся навигационные знаки типа 5-II-Э красного и зеленого цвета с автономными источниками питания.

Знак обозначения правой стороны канала «Зеленый равносторонний треугольник», левой стороны канала «Красный квадрат» и лучшей точки перехода «Круг с вертикальными белыми и красными вертикальными полосами» расположены в основном

судоходном пролете и закреплены на обтекателе. Для доступа к щитам знаков предусмотрены площадки обслуживания.

Знаки обозначения правой и левой стороны судового хода «Желтый косой крест» для малотоннажных судов расположены на пролетном строении между опорами №250 и №251 и закреплены на консолях ортотропного пролетного строения. Для доступа к щитам знаков предусмотрены площадки обслуживания.

Схема расположения элементов навигационного оборудования изображена в приложении В рис. В.10.1-В.10.5.

Конструкции элементов средств навигационного оборудования представлены в следующих разделах рабочей документации:

1) щитов знаков - СГМ/15-21-РД-СС.АМ-НО.КМ, СГМ/15-21-РД-СС.АМ-НО.ВО;
2) площадок обслуживания - СГМ/15-21-РД-А6-ПС8-КМ-ИС;
3) светящихся навигационных знаков типа 5-II-Э - 30/30-РД-СП.СНО.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов по средствам навигационного оборудования представлена в табл.6.12 п.6.

4.14. Водопропускные трубы

На участке насыпи подхода имеется железобетонная водопропускная труба длиной 41м и диаметром 1,25м. Звенья трубы изготовлены по типовому проекту серии 3КП4.300 и 3КН4.200. Конструкция водопропускной трубы и схема ее расположения указаны в приложении В рис. В.11.1-В.11.3.

Фундамент трубы мелкого заложения из монолитного железобетона В15.

Труба не имеет открытого русла - на входном и выходном отверстии расположены перепускные камеры. Для обеспечения доступа к конструкции тела трубы и внутренних поверхностей перепускных камер в перепускных камерах предусмотрены металлические лестницы.

Конструкции водопропускной трубы указаны в разделе рабочей документации СГМ/15-21-РД-АК-АД1-НК.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов водопропускных труб представлена в табл.6.13 п.6.

4.15. Локальные очистные сооружения

На всем протяжении автодорожного мостового перехода через Керченский пролив имеется 20 локальных очистных сооружений для очистки ливневого стока, для

очистки талых вод при работе снегоплавильной установки предусмотрена дополнительная очистная установка.

Локальные очистные сооружения представлены в виде блочно-модульных станций глубокой очистки, производительностью от 3 до 15 л/сек, с накопительными резервуарами. Резервуары сооружений имеют железобетонное и пластиковое исполнение. Загрузкой сорбционных фильтров первой и второй ступени служат нетканый сорбент Фибротекс Карбон и активированный уголь.

На участках с водным препятствием очистные сооружения имеют железобетонные фундаменты на высоком свайном ростверке, на участках суши элементы сооружения расположены на фундаментах мелкого заложения.

Для обслуживания очистных сооружений, находящихся в морской части, предусмотрен спуск со смотровых ходов пролетных строений автодорожного перехода.

Все резервуары и камеры очистных сооружений оборудованы технологическими проходами для возможности внутреннего осмотра и замены оборудования.

Сброс вод в пролив осуществляется через глубоководные морские рассеивающие выпуски, по типу оголовка цилиндрические с конфузорами. В местах размещения оголовков выпусков предусмотрена установка сигнальных знаков (для исключения повреждения оголовков в случае движения маломерных плавсредств). Краткая характеристика рассеивающих выпусков представлена в таблице 4.15.1.

***Таблица 4.15.1** – Краткая характеристика глубоководных рассеивающих выпусков локальных очистных сооружений*

№ п/п	Наименование выпуска	Расположение	Общая длина выпуска, м	Диаметр выпуска, мм
1	ВМР 1-2	ПК 21+850	474	710х42,1
2	ВМР 2-1	ПК 30+190	388	710х42,1
3	ВМР 2-2	ПК 39+301	356	710х42,1
4	ВМР 2-3	ПК 47+300	342	710х42,1
5	ВМР 2-4	ПК 53+592	358	710х42,1
6	ВМР 3-1	ПК 59+308	345,21	710х42,1
7	ВМР 3-2	ПК 72+874	344,66	710х42,1
8	ВМР 4-1	ПК 81+297	367	710х42,1
9	ВМР 4-2	ПК 89+037	448	710х42,1
10	ВМР 4-3	ПК 97+371	580	710х42,1
11	ВМР 4-4	ПК 105+242	401	710х42,1
12	ВМР 4-5	ПК 113+675	560	710х42,1
13	ВМР 4-6	ПК 122+234	357	710х42,1
14	ВМР 4-7	ПК 130+114	357	710х42,1
15	ВМР 5-1	ПК 136+984	370	710х42,1
16	ВМР 8-1	ПК 183+163	286	225х13,4
17	ВМР 8-2	ПК 200+000	550	400х23,7

Конструкции локальных очистных сооружений представлены в разделах рабочей документации СГМ/15-21-РД-А(1-7)-ЛОС(1-1 – 8-2).

Очистная установка при снегоплавильном бункере включает в себя два фильтра ФОПС-МУ-2,0, производительностью 16 м3/ч. Каждый фильтр состоит из металлического корпуса и размещенного в нем фильтрующего патрона с угольной загрузкой, что позволяет производить очистку вот от взвешенных частиц, нефтепродуктов и других органических загрязнителей.

Слив очищенной воды из фильтрующего патрона производится непосредственно в коллектор ливневой канализации.

Краткая характеристика локальных очистных сооружений представлена в таблице 4.15.2.

***Таблица 4.15.2** – Краткая характеристика локальных очистных сооружений*

№ п/п	Наимено-вание ЛОС	Расположение очистного сооружения	Тип очистного сооружения в соответствии с ОДМ 218.8.005-2014	Производи-тельность, л/с	Количество накопитель-ных резервуаров	Материал накопитель-ных резервуаров
1	ЛОС 1-1	ПК 14+700	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	3	2	пластик
2	ЛОС 1-2	ПК 21+850	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	3	2	пластик
3	ЛОС 2-1	ПК 30+190	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	3	2	пластик
4	ЛОС 2-2	ПК 39+301	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	3	2	пластик
5	ЛОС 2-3	ПК 47+300	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	3	2	пластик
6	ЛОС 2-4	ПК 53+592	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	2	2	пластик
7	ЛОС 3-1	ПК 59+308	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	3	2	пластик
8	ЛОС 3-2	ПК 72+874	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	3	3	пластик

№ п/п	Наименование ЛОС	Расположение очистного сооружения	Тип очистного сооружения в соответствии с ОДМ 218.8.005-2014	Производительность, л/с	Количество накопительных резервуаров	Материал накопительных резервуаров
9	ЛОС 4-1	ПК 81+297	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	3	2	пластик
10	ЛОС 4-2	ПК 89+037	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	3	2	пластик
11	ЛОС 4-3	ПК 97+371	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	3	2	пластик
12	ЛОС 4-4	ПК 105+242	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	3	2	пластик
13	ЛОС 4-5	ПК 113+675	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	3	2	пластик
14	ЛОС 4-6	ПК 122+234	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	3	2	пластик
15	ЛОС 4-7	ПК 130+114	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	3	2	пластик
16	ЛОС 5-1	ПК 136+984	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	3	2	пластик
17	ЛОС 5-2	ПК 148+500	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	10	1	железобетон
18	ЛОС 7-1	ПК 172+000	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	10	1	железобетон
19	ЛОС 8-1	ПК 183+163	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	10	1	пластик
20	ЛОС 8-2	ПК 200+000	Модульная станция глубокой очистки наземного расположения	15	1	пластик
21	ЛОС снегоплавильной установки	Производственная база по содержанию АДТП	Комбинированный фильтрующий патрон	4,4	——	——

Конструкция очистных сооружений и схема расположения их элементов отражены в приложении В рис. В.12.1-В.12.4.

План-схема расположения очистных сооружений представлена в разделе проекта 12/02-ПИР-ТКР3.5, а также приложении Г, прилагаемом на электронном носителе.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов локальных очистных сооружений представлена в табл.6.14 п.6.

4.16. Путепровод тоннельного типа

Для обеспечения технологического проезда под насыпью участка №8 основного хода мостового перехода через Керченский пролив предусмотрен путепровод тоннельного типа.

Общая длина путепровода составляет 76,067м с учетом рамповых участков, тело тоннельного участка имеет длину 29,24м по оси технологического проезда.

Несущие конструкции путепровода представляют собой железобетонную плиту перекрытия шириной 13,8м и железобетонные стены высотой 4,919м.

Несущие конструкции путепровода тоннельного типа представлены в разделе рабочей документации СГМ/15-21-РД-А8-КЖ2.

Путепровод обеспечивает проезд техники высотным габаритом 5м, для 2х полос движения по 3,5м.

Материал основных несущих конструкций - гидротехнический тяжелый бетон В35 по ГОСТ 26633.

Конструкции путепровода тоннельного отражены в приложении В рис. В.13.1-В.13.7.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов путепровода тоннельного типа представлена в табл.6.15 п.6.

4.17. Сети наружного освещения и электроснабжения

Установки наружного освещения располагаются на всем протяжении АДТП через Керченский пролив с шагом 35 м. Установки наружного освещения имеют 3 варианта расположения:

- в один ряд на разделительной полосе. Данные опоры имеют высоту 10 м и двухрожковые кронштейны с 2 светильниками ЖКУ и 2 лампами ДНаТ 250 Вт, направленными на попутную и встречную полосы движения;
- в два ряда вдоль бровки земляного полотна. Данные опоры имеют высоту 10 м и однорожковые кронштейны со светильником ЖКУ и лампой ДНаТ 250 Вт;

- в два ряда на консолях пролетных строений эстакадной части, друг напротив друга. Данные опоры имеют высоту 10 м и однорожковые кронштейны со светильником ЖКУ и лампой ДНаТ 250 Вт;

Согласно ПУЭ установки наружного освещения относятся ко второй категории надежности электроснабжения. Питание осветительных установок осуществлено группами от ШУНО уличного исполнения, расположенных рядом с трансформаторными подстанциями, которые запитываются от ТП 10/0,4 кВ.

Включение и отключение наружного освещения предусмотрено:

- автоматически: включение/отключение и управление уровнем освещенности выполняется через АСУНО. Управление освещенностью осуществляется диспетчером из ЦПУ АДТП. Все сигналы диспетчера передаются по каналам ВОЛС на АСУНО, от АСУНО сигналы идут на включение/отключение освещения и диммирование (регулирование яркости) уровня освещенности;
- вручную: включение/отключение и управление уровнем освещенности осуществляется вручную посредством переключателя в ШУНО;
- при помощи фотореле: данная возможность управления осуществлена на случай ремонтных работ или аварийных ситуаций при невозможности управлять освещением при помощи АСУНО;

Включение наружного освещения следует осуществлять при снижении уровня естественной освещенности до 20 лк, а отключаться в утренние сумерки не ранее повышения естественной освещенности до 10 лк.

Подключение осветительных приборов осуществлено при помощи медного кабеля 3х1,5 мм^2 внутри опоры от клеммника до светильника. Подключение осветительных приборов при помощи воздушных линий (проводом типа СИП) на объекте не предусмотрено.

Все опоры заземлены при помощи заземляющего проводника, прикрепленного к опоре при помощи болтового соединения.

Более подробная информация по сетям наружного освещения и электроснабжения представлена в следующих разделах рабочей документации:

- СГМ/15-21-РД-ЭН. (1…14)
- СГМ/15-21-РД-ЭС.0,4. (1…14)

– СГМ/15-21-РД-ЭС.10. (1…6)
– СГМ_15-21-РД-ЭС.35.КЛ
– СГМ/15-21-РД-ЭС.СПД.ВОЛС.1
– СГМ/15-21-РД-ЭС.СПД.ВОЛС.2

Поперечный разрез моста (на участке ТП-1) отражен в приложении В рис. В.14.1.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов сетей наружного освещения и электроснабжения представлена в табл.6.16 п.6.

4.18. Трансформаторные и распределительные подстанции

Подстанция 35 кВ «Мост-1»

ПС 35 кВ Мост-1 предназначена для понижения уровня напряжения с 35 кВ до 10 кВ и электроснабжения потребителей транспортного перехода через Керченский пролив, а также для транзита мощности для питания ПС 35 кВ Мост-2 по двум КЛ 35 кВ.

Подключение проектируемой ПС 35 кВ Мост-1 осуществлено двумя ЛЭП 35 кВ к ячейкам разных секций шин РУ 35 кВ ПС 220 кВ Порт.

На подстанции установлены два силовых трансформатора мощностью 6,3 МВА каждый напряжением 35/10 кВ, оснащенных устройствами регулирования напряжения под нагрузкой (РПН).

Все оборудование, устанавливаемое на подстанции, устойчиво к действию токов КЗ и обладает достаточной пропускной способностью в соответствии с максимальным рабочим током. Все оборудование РУ 35 кВ рассчитано на ток 20 кА.

Трансформаторы силовые 35/10 кВ, 6,3 МВА с РПН выполнены наружной установки с соблюдением противопожарных расстояний.

Распределительное устройство 35 кВ закрытой установки выполнено в модульном блочном здании на основе ячеек КРУЭ 35 кВ (комплект модульных ячеек с газовой изоляцией). В составе КРУЭ применено следующее оборудование:

– выключатели вакуумные 1250 А, 25 кА со встроенными трансформаторами тока;
– разъединители трехполюсные с заземляющими ножами 1000 А, 20 кА;
– трансформаторы напряжения трехфазные;
– нелинейные ограничители перенапряжения в полимерной изоляции.

РУ 10 кВ предусматривает присоединение по пять КЛ 10 кВ на каждую секцию, а также подключение к каждой секции трансформатора собственных нужд (ТСН) и устройства резистивного заземления нейтрали (УРЗН).

Распределительное устройство 10 кВ закрытой установки выполнено в модульном блочном здании на основе ячеек КРУЭ 10 кВ (комплект модульных ячеек с газовой изоляцией). В составе КРУЭ применено следующее оборудование:

– сборные шины на ток 1000 А;
– вакуумные выключатели 1000 А, 20 кА;
– трансформаторы тока опорные;
– трансформаторы тока нулевой последовательности;
– трансформаторы напряжения;
– нелинейные ограничители перенапряжений.
– трансформаторы собственных нужд 10/0,4 кВ, 250 кВА;
– устройства резистивного заземления нейтрали (УРЗН).

ПС 35 кВ Мост-1 представляет собой два независимых, взаимно резервирующих «блока» ВЛ 35 кВ – КЛ 10 кВ с взаимным резервированием на стороне 10 кВ. Основное оборудование каждого блока размещено с соблюдением противопожарных расстояний либо в разных пожарных отсеках, следовательно, вероятность одновременной потери взаимно резервирующих присоединений распределительных устройств подстанции минимальна.

ПС 35 кВ Мост-1 состоит из следующих основных элементов:

– закрытого распределительного устройства 35 кВ на базе ячеек КРУЭ-35 кВ в модульном здании из сэндвич-панелей;
– силовых трансформаторов;
– закрытого распределительного устройства 10 кВ на базе ячеек КРУЭ-10 кВ в модульном здании из сэндвич-панелей;
– жёсткой и гибкой ошиновок;
– кабельных конструкций;
– грозозащитных устройств;
– устройств заземления установок;
– фонарей/прожекторов освещения;

– общеподстанционного пункта управления (ОПУ).

Сборные шины выполнены на базе жесткой ошиновки из алюминиевых шин. Оборудование соединяется между собой жесткими или гибкими соединениями. Конструкция узлов крепления жёстких шин обеспечивают компенсацию температурных изменений длины шин, возможных неточностей в установке блоков, а также смещений блоков, возникающих вследствие деформации грунта в процессе эксплуатации.

Опорные металлоконструкции блоков КМ ОРУ изготавливаются для установки на фундаменты свайного типа. Металлоконструкция собирается на объекте при помощи болтовых соединений. Конструкция опорных стоек позволяет устанавливать последовательно несколько блоков с общей металлоконструкцией, что позволяет при необходимости развития схемы расширять уже смонтированные блоки на месте без доработки.

Гибкая ошиновка применяется для выполнения коротких перемычек и отпаек, и присоединения вводов трансформаторов.

Выводы линий 10 кВ из здания с ячейками КРУ кабельные. Кабели прокладываются в железобетонных лотках, выход кабелей за ограду подстанции осуществляется в трубах.

К подстанции предусмотрены подъездные пути необходимые для проведения погрузо-разгрузочных работ и обслуживания оборудования. В местах, где может потребоваться подъезд к оборудованию, ограда оснащается съёмными звеньями или воротами.

Потребителями электроэнергии на электрических подстанциях переменного тока являются различные системы, обеспечивающие технологическую функциональность данного объекта, питаемые от системы собственных нужд подстанции. К подобным системам относятся: система отопления, вентиляции и кондиционирования, рабочее, охранное и аварийное освещение, системы питания технологических устройств (РЗА и управление, АСУ ТП, АИИС КУЭ, связь), приводов высоковольтных выключателей, разъединителей, заземлителей и пр. Для их питания на подстанции установлены трансформаторы собственных нужд 10/0,4 кВ (ТСН) в количестве 2 шт. и шкаф/щит собственных нужд (ЩСН) состоящий из двух вводных секций, секции АВР и двух линейных секций. Питание ТСН осуществляется от двух различных секций КРУЭ 10 кВ, которые в соответствии с ПУЭ могут рассматриваться как независимые источники питания.

Потребители собственных нужд относятся согласно ПУЭ к первой категории по надежности электроснабжения и обеспечены электроснабжением от локальной сети 0,4 кВ, состоящей из двух трансформаторов 10/0,4 кВ (собственных нужд), включенных по схеме неявного резерва (по режиму двух независимых взаимно-резервирующих источников). Устройство автоматического ввода резерва (АВР) предназначено для восстановления питания потребителей путем автоматического присоединения резервного источника питания при отключении рабочего источника питания, и автоматического восстановления основного питания.

На подстанции предусматривается система оперативного постоянного тока (СОПТ) напряжением 220 В, централизованного типа с двумя аккумуляторными батареями (АБ) и зарядно-выпрямительными устройствами (ЗВУ), работающими в режиме постоянного подзаряда. В качестве оперативного на подстанции принимается постоянный ток.

СОПТ служит для бесперебойного питания микропроцессорных терминалов защиты, автоматики и сигнализации, устройств управления и приводов выключателей.

Для питания СОПТ предусматривается ЩПТ, аккумуляторная батарея (АБ) и зарядно-выпрямительные устройства (ЗВУ).

ЩПТ состоит шкафов ввода и отходящих линий. В ЩПТ предусматривается размещение коммутационных и защитных аппаратов, устройств контроля изоляции, устройств мониторинга, устройств защиты от перенапряжений, устройств регистрации аварийных событий, местной сигнализации, рядов клемм для присоединения кабельных линий. Распределительная сеть питания потребителей осуществляется через вынесенные к потребителям щиты с модульными автоматическими выключателями.

Передача напряжения к общеподстанционным нагрузкам предусматривается кабелем с изоляцией, не поддерживающей горение ВВГнг-LS, прокладываемым открытым способом по кабельным конструкциям.

СОПТ обеспечивает рабочее и резервное питание следующих электроприемников:

- устройств РЗА;
- устройств управления и приводов высоковольтных выключателей;
- устройств сигнализации;
- приводов автоматических вводных и секционных выключателей щита собственных нужд (ЩСН) напряжением 0,4 кВ.

Кроме того, СОПТ обеспечивает резервное питание светильников аварийного освещения помещений.

Сеть 10 кВ ПС Мост-1 выполняется с резистивно заземленной нейтралью.

Кабели 10 кВ прокладываются по кабельным конструкциям, крепятся специальными хомутами. Проходки через стены и перекрытия выполняются в трубах ПНД. Все трубы после прокладки кабелей заделываются огнеупорными негорючими материалами. Кабели выполняются с негорючей и не распространяющей горение оболочкой. Взаиморезервируемые КЛ прокладываются по разным трассам.

Раскладка кабеля 0,4 кВ осуществлена в соответствии со СНиП 3.05.06-85. Взаиморезервируемые кабели прокладываются по разным трассам. В кабельных сооружениях, производственных помещениях и электропомещениях для электропроводок применяются провода и кабели с оболочками только из трудносгораемых или несгораемых материалов. При прокладке проводов и кабелей в трубах, глухих коробах, гибких металлических рукавах и замкнутых каналах предусмотрена возможность замены проводов и кабелей. Проходы кабелей через стены и перекрытия выполняются в трубах (гильзах) с последующим их уплотнением несгораемым легкопробиваемым материалом. Соединение и ответвление проводов и кабелей выполняются в соединительных и ответвительных коробках. Соединительные и ответвительные коробки и изоляционные корпуса соединительных и ответвительных сжимов изготавливаются из несгораемых или трудносгораемых материалов. Металлические элементы электропроводок (конструкции, короба, лотки, трубы, рукава, коробки, скобы и т. п.) защищены от коррозии в соответствии с условиями окружающей среды. Все металлические корпуса щитов, электрооаппаратов, кабельные конструкции, металлические трубы электропроводки и т.д. заземлены.

Более подробная информация по ПС Мост-1 представлена в следующих разделах рабочей документации:

- СГМ/15-21-РД-ЭС.1
- СГМ/15-21-РД-ЭС.1.1
- СГМ/15-21-РД-ЭС.1.2
- СГМ/15-21-РД-ЭС.1.3
- СГМ/15-21-РД-ЭС.1.5
- СГМ/15-21-РД-ЭС.1.6

План и общий вид ПС Мост-1 на АДТП представлены в приложении В рис. В.15.1 и В.15.2.

Подстанция 35 кВ «Мост-2»

ПС 35 кВ Мост-2 предназначена для понижения уровня напряжения с 35 кВ до 10 кВ и электроснабжения потребителей транспортного перехода через Керченский пролив.

Подключение ПС 35 кВ Мост-2 предусматривается двумя кабельными линиями 35 кВ к ячейкам разных секций ПС 35 кВ Мост-1.

На подстанции установлены два силовых трансформатора мощностью 6,3 МВА каждый напряжением 35/10 кВ, оснащенных устройствами регулирования напряжения под нагрузкой (РПН).

Все оборудование, установленное на подстанции, устойчиво к действию токов КЗ и обладает достаточной пропускной способностью в соответствии с максимальным рабочим током. Все оборудование РУ 35 кВ рассчитано на ток 20 кА.

Трансформаторы силовые 35/10 кВ, 6,3 МВА с РПН выполнены наружной установки с соблюдением противопожарных расстояний.

Распределительное устройство 35 кВ закрытой установки выполнено в модульном блочном здании на основе ячеек КРУЭ 35 кВ (комплект модульных ячеек с газовой изоляцией). В составе КРУЭ применено следующее оборудование:

– выключатели вакуумные 1250 А, 25 кА со встроенными трансформаторами тока;
– разъединители трехполюсные с заземляющими ножами 1000 А, 20 кА;
– трансформаторы напряжения трехфазные;
– нелинейные ограничители перенапряжения в полимерной изоляции;

РУ 10 кВ предусматривает присоединение по пять КЛ 10 кВ на каждую секцию, а также подключение к каждой секции трансформатора собственных нужд (ТСН) и устройства резистивного заземления нейтрали (УРЗН).

Распределительное устройство 10 кВ закрытой установки выполнено в модульном блочном здании на основе ячеек КРУЭ 10 кВ (комплект модульных ячеек с газовой изоляцией). В составе КРУЭ применено следующее оборудование:

– сборные шины на ток 1000 А;
– вакуумные выключатели 1000 А, 20 кА;
– трансформаторы тока опорные;
– трансформаторы тока нулевой последовательности;

– трансформаторы напряжения;

– нелинейные ограничители перенапряжений.

– трансформаторы собственных нужд 10/0,4 кВ, 250 кВА;

– устройства резистивного заземления нейтрали (УРЗН).

ПС 35 кВ Мост-2 представляет собой два независимых, взаимно резервирующих «блока» КЛ 35 кВ – КЛ 10 кВ с взаимным резервированием на стороне 10 кВ. Основное оборудование каждого блока размещено с соблюдением противопожарных расстояний либо в разных пожарных отсеках, следовательно, вероятность одновременной потери взаимно резервирующих присоединений распределительных устройств подстанции минимальна.

ПС 35 кВ Мост-2 состоит из следующих основных элементов:

– силовых трансформаторов;

– комплектного распределительного устройства КРУЭ 10 кВ в модульном здании из сэндвич-панелей;

– жёсткой и гибкой ошиновок;

– кабельных конструкций;

– грозозащитных устройств;

– устройств заземления установок;

– фонарей/прожекторов освещения;

Сборные шины выполнены на базе жесткой ошиновки из алюминиевых шин. Оборудование соединяется между собой жесткими или гибкими соединениями. Конструкция узлов крепления жёстких шин обеспечивает компенсацию температурных изменений длины шин, возможных неточностей в установке блоков, а также смещений блоков, возникающих вследствие деформации грунта в процессе эксплуатации.

Гибкая ошиновка применяется для выполнения коротких перемычек и отпаек, и присоединения вводов трансформаторов.

Выводы линий 10 кВ из здания с ячейками КРУЭ кабельные. Кабели прокладываются в железобетонных лотках, выход кабелей за ограду подстанции осуществляется в трубах.

К подстанции предусмотрены подъездные пути необходимые для проведения погрузо-разгрузочных работ и обслуживания оборудования подстанции. В местах, где

может потребоваться подъезд к оборудованию, ограда оснащается съёмными звеньями или воротами.

Для общего освещения территории подстанции применяются устанавливаемые на подстанции прожекторы.

Защита от прямых ударов молнии обеспечивается стержневыми молниеотводами.

Потребителями электроэнергии на электрических подстанциях переменного тока являются различные системы, обеспечивающие технологическую функциональность данного объекта, питаемые от системы собственных нужд подстанции. К подобным системам относятся: система отопления, вентиляции и кондиционирования, рабочее, охранное и аварийное освещение, системы питания технологических устройств (РЗА и управление, АСУ ТП, ПАА, АИИС КУЭ, связь), приводов высоковольтных выключателей, разъединителей, заземлителей и пр. Для их питания на подстанции установлены трансформаторы собственных нужд 10/0,4 кВ (ТСН) в количестве 2 шт. и шкаф/щит собственных нужд (ЩСН) состоящий из двух вводных секций, секции АВР и двух линейных секций. Питание ТСН осуществляется от двух различных секций КРУЭ 10 кВ, которые в соответствии с ПУЭ могут рассматриваться как независимые источники питания.

Потребители собственных нужд относятся согласно ПУЭ к первой категории по надежности электроснабжения и обеспечены электроснабжением от локальной сети 0,4 кВ, состоящей из двух трансформаторов 10/0,4 кВ (собственных нужд), включенных по схеме неявного резерва (по режиму двух независимых взаимно-резервирующих источников). Устройство автоматического ввода резерва (АВР) предназначено для восстановления питания потребителей путем автоматического присоединения резервного источника питания при отключении рабочего источника питания, и автоматического восстановления основного питания.

На подстанции предусматривается система оперативного постоянного тока (СОПТ) напряжением 220 В, централизованного типа с двумя аккумуляторными батареями (АБ) и зарядно-выпрямительными устройствами (ЗВУ), работающими в режиме постоянного подзаряда. В качестве оперативного на подстанции принимается постоянный ток.

СОПТ служит для бесперебойного питания микропроцессорных терминалов защиты, автоматики и сигнализации, устройств управления и приводов выключателей.

Для питания СОПТ предусматривается ЩПТ, аккумуляторная батарея (АБ) и зарядно-выпрямительные устройства (ЗВУ).

ЩПТ состоит из шкафов ввода и отходящих линий. В ЩПТ предусматривается размещение коммутационных и защитных аппаратов, устройств контроля изоляции, устройств мониторинга, устройств защиты от перенапряжений, устройств регистрации аварийных событий, местной сигнализации, рядов клемм для присоединения кабельных линий. Распределительная сеть питания потребителей осуществляется через вынесенные к потребителям щиты с модульными автоматическими выключателями.

Передача напряжения к общеподстанционным нагрузкам предусматривается с использованием кабеля с изоляцией, не поддерживающей горение ВВГнг-LS, прокладываемого открытым способом по кабельным конструкциям.

СОПТ обеспечивает рабочее и резервное питание следующих электроприемников:

– устройств РЗА;

– устройств управления и приводов высоковольтных выключателей;

– устройств сигнализации;

– приводов автоматических вводных и секционных выключателей щита собственных нужд (ЩСН) напряжением 0,4 кВ.

Кроме того, СОПТ обеспечивает резервное питание светильников аварийного освещения помещений.

Сеть 10 кВ ПС Мост-2 выполняется с резистивно заземленной нейтралью.

Кабели 10 кВ прокладываются по кабельным конструкциям, крепятся специальными хомутами. Проходки через стены и перекрытия выполняются в трубах ПНД. Все трубы после прокладки кабелей заделываются огнеупорными негорючими материалами. Кабели выполняются с негорючей и не распространяющей горение оболочкой. Взаиморезервируемые КЛ прокладываются по разным трассам.

Раскладка кабеля 0,4 кВ осуществлена в соответствии со СНиП 3.05.06-85. Взаиморезервируемые кабели прокладываются по разным трассам. В кабельных сооружениях, производственных помещениях и электропомещениях для электропроводок применяются провода и кабели с оболочками только из трудносгораемых или несгораемых материалов. При прокладке проводов и кабелей в трубах, глухих коробах, гибких металлических рукавах и замкнутых каналах предусмотрена возможность замены проводов и кабелей. Проходы кабелей через стены и перекрытия выполняются в трубах (гильзах) с последующим их уплотнением несгораемым легкопробиваемым материалом. Соединение и ответвление проводов и кабелей выполняются в соединительных и

ответвительных коробках. Соединительные и ответвительные коробки и изоляционные корпуса соединительных и ответвительных сжимов изготавливаются из несгораемых или трудносгораемых материалов. Металлические элементы электропроводок (конструкции, короба, лотки, трубы, рукава, коробки, скобы и т. п.) защищены от коррозии в соответствии с условиями окружающей среды. Все металлические корпуса щитов, электроаппаратов, кабельные конструкции, металлические трубы электропроводки и т.д. заземлены.

Более подробная информация по ПС Мост-2 представлена в следующих разделах рабочей документации:

- СГМ/15-21-РД-ЭС.2.
- СГМ/15-21-РД-ЭС.2.1
- СГМ/15-21-РД-ЭС.2.2
- СГМ/15-21-РД-ЭС.2.3
- СГМ/15-21-РД-ЭС.2.5
- СГМ/15-21-РД-ЭС.2.6

План и общий вид ПС Мост-2 на АДТП представлены в приложении В рис. В.15.3 - В.15.4.

Распределительные подстанции 10 кВ «РП-1…4» и трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ «ТП-1…14»

Для нужд электроснабжения трансформаторные подстанции ТП 10/0,4 кВ располагаются с шагом около 1,5 км вдоль оси автомобильной дороги.

Подстанции ТП и РП и связывающие их кабельные линии 10 кВ формируют распределительную сеть 10 кВ питаемую от двух подстанций 35 кВ Мост-1 (со стороны Таманского полуострова) и Мост-2 (со стороны г. Керчь). РУ 10 кВ каждой из ПС обеспечивают возможность взаимного резервирования КЛ 10 кВ.

Распределительные устройства РУ 10 кВ ТП и РП обеспечивают взаимное резервирование силовых трансформаторов и относятся согласно ПУЭ к электроприемникам второй категории надежности.

Для ограничения внутренних и коммутационных перенапряжений на шинах и отходящих линиях предусмотрена установка ограничителей перенапряжений.

Обе секции РП-1 запитаны от разных секций РУ 10 кВ ПС Мост-1. Обе секции РП-4 запитаны от разных секций РУ 10 кВ ПС Мост-2. При этом следует считать, что и РП-1, и РП-4 запитаны от двух независимых, взаимно резервирующих источников

электропитания. РП-2 питается от РП-1, а РП-3 питается от РП-4. РП-2 и РП-3 не связаны между собой. При исчезновении питания на одной из двух секций её питание переводится на питание от другой секции через секционный выключатель посредством ручного переключения аварийно – восстановительной бригады или в автоматическом режиме при помощи автоматического ввода резерва (АВР). Таким образом, в аварийном или ремонтном режиме питание потребителей осуществляется по одной из линий, пропускная способность которых рассчитана на полную нагрузку.

ТП 10/0,4 кВ и РП 10 кВ выполнены в блочно-модульных зданиях из сэндвич-панелей полной заводской готовности.

Для организации собственных нужд предусмотрены щиты собственных нужд (ЩСН), питаемые от секций РУНН. ЩСН получает питание от секций РУНН, имеет два ввода и встроенный АВР. Защита щитов ЩСН выполнена автоматическими выключателями, установленными в РУНН. Для обеспечения безопасности персонала в цепи питания розетки (в ЩСН) установлено устройство защитного отключения (УЗО).

ЩСН обеспечивает питание цепей электромагнитных блокировок ячеек РУ 10 кВ, питание (подзаряд) источника бесперебойного питания, питание цепей сигнализации ячеек РУ 10 кВ, питание цепей антиконденсатного обогрева ячеек РУ 10 кВ, питание системы охранной и пожарной сигнализации, питание электрических обогревателей отсеков РУ, работающих в автоматическом режиме, питание штепсельной розетки для питания переносных устройств, питание цепей освещения отсеков РУВН, РУНН, освещения ячеек РУ 10 кВ, отсеков силовых трансформаторов.

Для организации гарантированного оперативного питания в отсеках РУВН устанавливаются щиты с источником бесперебойного питания (ЩИБП). ЩИБП обеспечивает питание микропроцессорных блоков релейной защиты РУВН, питание цепей управления силовых выключателей РУВН. Предусмотрена функция автоматического резервирования от ЩИБП другой секции РУВН.

В помещениях предусмотрено отопление. Вентиляция помещений естественная. Обмен воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные в вентиляционных проемах.

На ТП и РП устанавливается электрооборудование на напряжение 10 кВ с резистивно заземленной нейтралью и на напряжение 0,4 кВ с глухозаземленной нейтралью. Для электроустановок на напряжение 0,4 кВ принята система заземления TN-C-S.

В каждом модуле смонтирован внутренний контур заземления из стальной полосы Ст3 4х40 мм. Внутренний контур заземления окрашен в черный цвет по всей длине с нанесенными знаками "Заземление" в местах подключения. В РУ предусмотрены места для присоединения переносного заземления, необходимого для эксплуатации и испытаний. Ввод внешнего контура заземления выполняется стальной полосой сечением 5х40 мм.

Внешнее заземляющее устройство ТП и РП представляет собой горизонтальный контур заземления, который прокладывается на расстоянии 1 м от здания на глубине 0,7 м. и горизонтальные лучи, прокладываемые также на глубине 0,7 м.

Для защиты зданий от прямых ударов молнии служит верхняя сетка армирования плиты покрытия кровли, соединенная с заземляющим устройством.

Для защиты оборудования от набегающих волн перенапряжений применены нелинейные ограничители перенапряжения.

Освещение в ТП и РП подразделяется:

– общее внутреннее освещение;
– ремонтное освещение.

Для питания осветительных приборов общего внутреннего освещения применяется напряжение 220 В переменного тока.

Для питания ремонтного освещения принято напряжение 24 В переменного тока.

Сеть внутреннего рабочего освещения помещений ТП и РП выполняется с применением ламп накаливания мощностью 60 Вт. В качестве источников общего освещения применяются лампы накаливания, устанавливаемые в светильники типа ПСХ-1х60. В перспективе, в связи с прекращением выпуска ламп накаливания, в светильники возможна установка энергосберегающих/светодиодных ламп такого же типоразмера с цоколем Е27.

Более подробная информация по распределительным подстанциям представлена в следующих разделах рабочей документации:

– СГМ/15-21-РД-ЭС.РП. (1…4)
– СГМ/15-21-РД-ЭС.РП.Г

Более подробная информация по трансформаторным подстанциям представлена в следующих разделах рабочей документации:

– СГМ/15-21-РД-ЭС.ТП. (01…14)
– СГМ/15-21-РД-ЭС.ТП.Г

План и общий вид подстанций РП-10 1…4 и ТП-10/0,4 1...14 на АДТП представлены в приложении В рис. В.15.4 - В.15.8.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов трансформаторных и распределительных подстанций представлена в табл.6.17 п.6.

4.19. Системы аэронавигационной сигнализации

Аэронавигационная сигнализация установлена на арочной части АДТП на высоте 55 – 85 м. Система служит для обозначения высотных объектов, представляющих опасность для передвижения воздушного транспорта.

Включение и отключение огней аэронавигационной сигнализации предусмотрено вручную в щите управления аэронавигационной сигнализации.

Кабельные линии выполнены медным негорючим кабелем, проложенным в негорючих гофрированных трубах из самозатухающего полипропилена.

Система аэронавигационной сигнализации состоит из аэрозаградительных огней типа ЗОМ на кронштейнах, установленных на самых высоких частях арочного пролетного строения, и управляющих шкафов типа ШУАС. Включение системы предусмотрено в ночное время.

Доступ к светильникам аэронавигации для проведения периодического технического обслуживания осуществлен при помощи смотровых ходов по верхнему поясу арки (см. рабочую документацию СГМ/15-21-РД-А6-ПС21-КМ2).

Более подробная информация по системе аэронавигационной сигнализации представлена в разделе рабочей документации СГМ/15-21-РД-АНС1.АМ.СО.

Схема размещения аэрозаградительных огней представлена в приложении В рис. В.16.1 - В.16.2.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов системы аэронавигационной сигнализации представлена в табл.6.18 п.6.

4.20. Архитектурно-художественное освещение

Проект архитектурно – художественного освещения (АХО) участка транспортного перехода через Керченский пролив выполнен от опоры № 245 (ПК165+71,046) до опоры №260 (ПК154+42,246). Участок АХО захватывает судоходные арочные мосты и прилегающие к ним пролеты (по семь пролетов). Протяженность участка - 1125 м. Архитектурно – художественное освещение соответствует требованиям Свода Правил СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» (актуализированная

редакция СНиП 23-05-95), МГСН 2.06.99 – «Естественное, искусственное и совмещенное освещение».

Наружная сторона а/д полотна моста и наружное обрамление его арочного пролета над судоходной частью освещаются синим цветом, опоры моста и их наружные вертикальные конструктивные элементы арочных пролетов – белым светом.

Архитектурное освещение выполнено монохромными светодиодными осветительными приборами с синими и белыми светодиодами. Применяется система заливающего и локального освещения.

Заливающим освещением выполнено архитектурное освещение конструктивных элементов прямых пролетов моста. Линейные светодиодные приборы крепятся на кронштейнах, установленных по краям мостов с двух сторон. На прямых пролетах моста приборы установлены в линию вдоль блоков затяжки подвесок и вынесены на 0,75 метра от моста.

Наружные поверхности дуг арочных пролетов локально освещаются светодиодными приборами, установленными в линию вдоль дуг и вынесены на расстояние 0,75 метра от внешних смотровых ходов. При этом на пролетах моста применяются приборы с синими светодиодами.

Конструктивные элементы арочных пролетов локально освещаются белым светом светодиодными прожекторами с симметричной оптикой, установленными на кронштейнах.

Опоры арочных пролетов освещаются локальным светом светодиодными приборами, устанавливаемыми на кронштейнах. Свет светодиодов на опорах белый.

Согласно ПУЭ архитектурно – художественное освещение относится к третьей категории надежности электроснабжения. Электроснабжение АХО осуществляется от ТП-11 и ТП-12. В районе ТП-11 и ТП-12 предусмотрена установка щитов наружного освещения.

Электроснабжение щитов выполнено медным негорючим кабелем типа ВВГнг сечением 50 - 95 мм^2, групповые линии до светильников выполнены медным негорючим кабелем типа ВВГнг сечением 4 мм^2. Подключение осветительных приборов осуществляется кабелем сечением 1,5 мм^2. Сечение проводников выбрано по допустимому падению напряжения и проверено на длительно допустимый ток и ток короткого замыкания.

По пролетному строению и опорам эстакады кабели прокладываются в стеклопластиковых коробах и ПВХ трубах. Все металлические нетоковедущие части

электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением, заземлены защитным проводником PE.

Управление осветительной установкой предусматривается дистанционное, осуществляемое из диспетчерской при помощи комплектов АСУАО, установленных в ЩНО.

Назначение АСУАО - управление режимами работы установок архитектурного и ландшафтного освещения по единому световому сценарию.

Назначение АСУАО:

- управление контакторами архитектурного освещения;
- контроль наличия напряжения на отходящих групповых линиях;
- контроль режима управления объекта;
- контроль и учет потребляемой электроэнергии;
- передача данных об объекте в диспетчерский пункт;
- выполнение дистанционных команд управления от диспетчерского пункта.

Предусмотрены следующие режимы работы осветительной установки:

- отключено;
- повседневный;
- праздничный;
- профилактический (тестовый).

Оборудование шкафов управления запитывается от сети переменного напряжения 220/380В 50Гц. В ШУНО предусмотрен модуль трехфазного питания, обеспечивающий нормальную работу оборудования при наличии напряжения хотя бы на одной фазе. При пропадании напряжения на трех фазах питание ШУНО осуществляется от аккумулятора.

Более подробная информация по архитектурно – художественному освещению представлена в разделе рабочей документации СГМ/15-21-РД-АХП.АМ

Схема размещения светильников архитектурного освещения представлена в приложении В рис. В.17.1

Общий вид архитектурной подсветки арочной части и опор АДТП представлена в приложении В рис. В.17.2.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов архитектурно-художественного освещения представлена в табл.6.19 п.6.

4.21. Автоматизированная система технологического управления электроснабжением

Система АСТУ ЭС предназначена для решения задач автоматизированного управления на подстанциях и оперативно-диспетчерского управления участком электрической сети 35/10/0,4 кВ для электроснабжения транспортного перехода через Керченский пролив.

Система включает в себя АСУ ТП подстанций Мост 1 и Мост 2 и системы телемеханики всех подстанций системы электроснабжения транспортного перехода.

АСТУ ЭС обеспечивает решение следующих основных задач:

- комплексная автоматизация управления подстанций Мост 1 и Мост 2;
- автоматизация основных процессов управления эксплуатации распределительного электросетевого комплекса;
- получение диспетчером достоверной текущей технологической информации, необходимой для комплексной автоматизации деятельности сетей;
- обеспечение повышения уровня управляемости распределительным электросетевым комплексом за счет централизации и систематизации всей имеющейся информации;

Контролируемыми пунктами являются силовые подстанции Мост-1 35/10кВ, Мост-2 35/10кВ, четыре распределительные подстанции (РП), напряжением 10кВ и четырнадцать трансформаторных подстанции (ТП) напряжением 10/0,4кВ.

Все объекты данной сети находятся в оперативном ведении и оперативном управлении диспетчеров АСТУ ЭС.

Система имеет многоуровневую структуру:

- верхний уровень. Сюда относятся АРМ Диспетчеров АСТУ ЭС и серверы сбора и хранения информации, объединенных локальной сетью. Данные элементы расположены в ЦПУ АДТП.
- средний уровень. Сюда относятся контроллеры присоединений, устройства передачи данных, устройства синхронизации системного времени на базе сервера точного времени.
- нижний уровень. Сюда относятся устройства РЗА, ЩСН, устройства сопряжения с объектом;

– полевой подуровень. Сюда относятся преобразователи электрических параметров (трансформаторы тока, напряжения), преобразователи неэлектрических параметров (датчики), измерительные преобразователи, источники дискретных сигналов (контакты реле, кнопки).

Между уровнями происходит взаимодействие (передача информации, управление).

Устройства полевого подуровня подключаются электрическим кабелем к устройствам нижнего уровня. Таким образом, в нижний уровень от полевых устройств поступают измерительные сигналы, а полевые устройства получают сигналы управления. Устройства среднего и верхнего уровня (кроме оборудования АРМ) объединены между собой в резервированную локальную вычислительную сеть. АРМ диспетчеров подключаются к серверам АСТУ ЭС через коммутаторы, расположенные в шкафу серверов. Синхронизация по единому астрономическому времени серверов, терминалов, контроллеров и оборудования АРМ обеспечивается от резервированного сервера единого времени.

Системы телемеханики выполняют функции сбора и передачи информации о состоянии и режимах работы основного и вспомогательного оборудования подстанции для диспетчеризации и комплексной автоматизации контролируемого пункта, осуществляют функции исполнения команд диспетчерского управления и функции реализации алгоритмов автоматизированного управления электроснабжением.

Системы телемеханики функционально представляет собой первый (нижний) уровень системы сбора и передачи информации. Системы телемеханики интегрируется в комплекс АСТУ ЭС и являются источником данных технологической информации.

Системы телемеханики представляют собой комплекты оборудования и, устанавливаемые в помещениях подстанций, а также непосредственно в низковольтных отсеках КРУ.

Источниками сигналов являются механические, электрические датчики, измерительные преобразователи, обеспечивающие формирование телеинформации. Органами управления являются исполнительные механизмы - электрические схемы управления моторизированных приводов, электромагниты включения и отключения, обеспечивающие исполнение сигналов телеуправления.

На подстанциях ПС 35/10 Мост-1 и ПС 35/10 Мост-2 основным источником данных технологической информации для диспетчеризации и комплексной автоматизации является система АСУТП подстанции.

Для интеграции АСУТП подстанции в систему АСТУ ЭС транспортного перехода, применен сервер доступа к данным. Основной функцией сервера доступа к данным является структурированная маршрутизация данных по независимым интерфейсам, которая позволяет организовать сопряжение со смежными и вышестоящими системами, реализовать все необходимые требования по сопряжению.

Для осуществления функций контроля и управления в ячейках КРУЭ трансформаторных и распределительных подстанций установлены устройства (модули) телемеханики. Модули телемеханики выполняют задачи телесигнализации, телеизмерения и телеуправления, обмен данными.

Комплект телемеханики предназначен для телемеханизации трансформаторных и распределительных подстанций.

Более подробная информация по системе АСТУЭС представлена в разделе рабочей документации СГМ/15-21-РД-ЭС.СПД.1.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов автоматизированной системы технологического управления электроснабжением представлена в табл.6.20 п.6.

4.22. Структурированная система мониторинга инженерных систем и конструкций (СМИСиК)

СМИСиК предназначена:

- для автоматизированного мониторинга в непрерывном режиме критически важных параметров функционирования систем инженерно-технического обеспечения, в том числе систем безопасности и строительных конструкций объекта;
- для информирования в режиме реального времени о предаварийном, аварийном состоянии систем инженерно-технического обеспечения, в том числе систем безопасности и строительных конструкций объекта.

Мониторинг состояния строительных конструкций проводится с целью:

- обеспечения безопасности путем автоматического, в режиме реального времени информирования о критическом изменении состояния конструкций;
- автоматического, в режиме реального времени контроля интегральных характеристик конструкций;
- снижения риска утраты конструкциями свойств, определяющих их надежность, посредством своевременного обнаружения на ранней стадии негативного

изменения состояния, которое может привести к разрушению и повлечь людские потери, перехода объектов в ограниченно работоспособное состояние, аварийного состояния, могущего привести к полной или частичной потере несущей способности.

При проведении мониторинга строительных конструкций сооружения арочного моста, который является сложнейшим инженерным сооружением, предусматривается определение необходимых параметров различных частей сооружения. Мониторингу подлежат элементы сооружения, подверженные наибольшим нагрузкам и наибольшим изменениям состояния в процессе строительства и эксплуатации: опоры, пролетные строения и арка.

Основными параметрами, подлежащими мониторингу, являются:

– абсолютное и относительное смещение конструкций;
– динамические параметры (динамический коэффициент); влияющие на износ конструкций;
– напряженно-деформированное состояние пролетного строения;
– динамические параметры арки;
– натяжение подвесок.

Мониторинг состояния строительных конструкций проводится для выполнения следующих задач:

– непрерывный мониторинг деформации (напряжения) в местах, определенных архитектурными решениями и расчетами несущих конструкций;
– непрерывный мониторинг колебаний конструкций;
– непрерывный мониторинг отклонения конструкций от вертикали;
– постоянный вывод и контроль результатов мониторинга;
– выдачу тревожного сигнала в случае превышения значения сигналов датчиков величин, определяемых заказчиком;
– хранение полученных данных.

Для решения данной задачи в составе СМИК используются следующие подсистемы:

– подсистема мониторинга изменения конфигурации конструкции;
– подсистема мониторинга напряженно-деформированного состояния (НДС);

– подсистема мониторинга оценки внешних климатических воздействий конструкций;

Основными датчиками подсистемы мониторинга изменения конфигурации конструкции являются тензометры. Тензометры представляют собой датчики измерения деформации (напряжения). Позволяют определять изменения напряжений по изменениям электрических характеристик.

Основными датчиками подсистемы напряженно-деформированного состояния являются акселерометры. Акселерометр служит для измерения динамических характеристик конструкции. Непосредственно акселерометры измеряют ускорение в точках установки. Ускорение пересчитывается в другие динамические и статические характеристики, в частности, вибрации, собственные частоты, перемещения. Акселерометры установлены на конструкциях сооружения для регистрации возникающих в нем колебаний под воздействием различных видов нагрузок (временных, ветровых, сейсмических). Данные, полученные в процессе измерений вибраций, собственных частот и перемещений возможно программным способом интерпретировать в бальную оценку сейсмичности землетрясения.

На конструкцию арки и нижний пояс затяжки устанавливаются точки тензоизмерения. Данные точки являются наиболее нагруженными элементами пролетных строений и, соответственно, максимально подверженными деформации.

Диагностика перемещения арки производится путем установки GNSS (ГНСС - глобальная спутниковая навигационная система) оборудования наверху арки.

Динамическая диагностика арок. Трехосевые акселерометры устанавливаются на вершине каждой арки, а также в точках контроля напряжений/деформаций. Данная подсистема определяет реакцию на внешние воздействия и используется для оценки динамического коэффициента.

На центральных подвесках устанавливаются трехосевые акселерометры для определения вибрации, по изменениям которой делается вывод о соответствующих изменениях натяжения.

Система СМИСиК состоит из указанных ниже подсистем.

Подсистема преобразования сигналов - состоит из устройств сбора данных. Выполняет преобразование аналогового сигнала в цифровой код и выход в стандартный протокол передачи данных RS-485. Также на каждом арочном пролете устанавливается шкаф преобразования цифрового сигнала в оптический сигнал для увеличения радиуса

передачи данных, от которых сигнал непосредственно передается в автоматизированную систему сбора и обработки информации.

Подсистема хранения и обработки информации - состоит из автоматизированной система сбора и обработки информации. Автоматизированная система сбора и обработки информации представляет собой промышленный компьютер со специализированным программным обеспечением.

Пользовательский интерфейс - состоит из автоматизированного рабочего места. Автоматизированное рабочее место представляет собой компьютер со стандартным программным обеспечением.

Автоматизированная система сбора и обработки информации, автоматизированное рабочее место, источники имеют первую категорию надежности электроснабжения в соответствии с классификацией ПУЭ.

Источники бесперебойного питания используются в качестве резервного электропитания.

Для подведения питания к системам используется кабель с защитным заземлением.

Система передачи данных предназначена для передачи регистрируемых данных:

- от датчиков к устройствам сбора данных;
- между устройствами сбора данных;
- между устройствам сбора данных и автоматизированной системой сбора и обработки информации.
- между автоматизированной системой сбора и обработки информации и автоматизированным рабочим местом.

Также система передачи данных выполняет функцию электропитания датчиков и устройствами сбора данных.

Система передачи данных состоит из кабельной линии передачи данных и аксессуаров для соединения с оборудованием.

Более подробная информация по системе СМИСиК представлена в разделе рабочей документации СГМ/15-21-РД-А-СМИСиК.

Общая схема расположения оборудования СМИК представлена в приложении В рис. В.18.1.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов структурированной системы мониторинга инженерных систем и конструкций представлена в табл.6.21 п.6.

В системе СМИСиК, согласно рабочей документации, используется следующее программное обеспечение:

Наименование	**Тип**	**Изготовитель**
Программный пакет ОС Savcor (на ядре Linux Suse 10 Prof)	OS 100	Савкор АРТ Рус, РФ
Программный комплекс анализа данных - Savcor AP	AP 100	Савкор АРТ Рус, РФ
Программный комплекс Web клиент - Savcor UI	UI 100	Савкор АРТ Рус, РФ
Программный комплекс автоматизированного рабочего места структурированной системы мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений объекта (базовый модуль 256 точек)	БАЗИС	РФ
Программный комплекс сервера сопряжения СМИС объекта (базовый модуль на 256 точек)	БАЗИС	РФ
Программный комплекс информационного взаимодействия структурированной системы мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений объекта (ПК ИВ СМИС объекта)	БАЗИС	РФ
Операционная система Microsoft Windows Server 2012	MS Windows Server	Microsoft
Операционная система Microsoft Windows 10 Professional	Windows 10 Pro	Microsoft
MS Office 2016 Home and Business	Microsoft Office Home and Business 2016 Russian (box)	Microsoft
Kaspersky Internet Security для всех устройств, 2-пк на 1 год	Kaspersky	Kaspersky
Microsoft SQL Server Standard Edition 2016 Singl OPEN 1 License No Level	Microsoft SQL Server	Microsoft
Microsoft SQL CAL 2016 Singl OLP NL UsrCAL/DEV (Клиентская лицензия на устройство)	Microsoft SQL Server	Microsoft
Acronis Backup & Recovery 11.5 Workstation	-	Acronis

4.23. Автоматизированная система управления дорожным движением

Автоматизированная система управления дорожным движением (АСУДД) предназначена для централизованного управления транспортными потоками на главных полосах движения и транспортных развязках, а также процессами содержания и ремонта автомагистрали.

АСУДД позволяет выполнять следующие основные задачи:

- автоматический мониторинг транспортных потоков с целью увеличения пропускной способности автомобильной дороги;
- информирование водителей о транспортной ситуации;
- автоматическое распознавание аварийных ситуаций и других инцидентов с выводом видеоинформации на монитор оператора;
- вывод графической информации о закрытии полосы движения в аварийных ситуациях (например, для проезда автомобилей экстренных служб);
- определение веса и категории проезжающего транспорта;
- автоматическое считывание и распознавание номерных знаков с последующей проверкой по электронным базам данных (например базе данных транспортных средств, находящихся в розыске);
- автоматический контроль скоростного режима с видеофиксацией фактов нарушений.

Автоматизированная система управления дорожным движением состоит из нескольких основных подсистем:

- подсистема информирования участников дорожного движения;
- подсистема сбора метеоданных;
- подсистема видеонаблюдения;
- подсистема мониторинга транспортных потоков;
- подсистема фиксации правонарушений и автоматического видеораспознавания ДТП (Система «Стрелка-Плюс»);
- подсистема весового контроля;
- подсистема мониторинга работы дорожной техники на основе ГЛОНАСС.

Более подробная информация по системе АСУДД представлена в разделе рабочей документации СГМ/15-21-РД-А-АСУДД.

Общая схема расположения оборудования автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД) на АДТП представлена в приложении В рис. В.19.1 - В.19.8.

Подсистема информирования участников дорожного движения

Подсистема информирования водителей непосредственно обеспечивает участников дорожного движения оперативной информацией о состоянии движения на дороге - заторах, пробках, плохих дорожных условиях и т.д. Вывод оперативной информации (текстовой информации, предупреждающих и запрещающих знаков) производится с помощью динамических информационных табло (далее ДИТ) и управляемых дорожных знаков (далее ЗПИ).

В состав подсистемы входят:

– знаки переменной информации;
– динамические информационное табло;
– сервер подсистемы (в ЦПУ);
– АРМ оператора (в ЦПУ);

Оборудование, входящее в состав подсистемы размещается на П-образных опорах непосредственно над проезжей частью. ЗПИ предназначены для вывода изображения запрещающих, предупреждающих знаков, сигналов реверсивного светофора, знаков дополнительной информации. Так же в оборудование подсистемы входит дорожный контроллер, который выполняет функции по управлению ЗПИ и ДИТ. Управление всей подсистемой производится из ЦПУ АДТП, с автоматизированного рабочего места оператора, который контролирует вывод графической и текстовой информации непосредственно на ЗПИ и ДИТ, а так же функционирование всей подсистемы в целом.

Подсистема сбора метеоданных

Главная задача подсистемы сбора метеоданных – автоматическое наблюдение за параметрами окружающей среды, такими, как температура и влажность воздуха, атмосферное давление, состояние дорожного полотна, наличие/отсутствие осадков. Информация собирается при помощи специализированных датчиков и преобразуется контроллером метеостанции в стандартный протокол, пригодный для передачи по цифровым сетям связи. Далее информация о погодных условиях поступает в ЦПУ АДТП для дальнейшей обработки. После обработки всех данных, могут быть приняты следующие меры по обеспечению безопасности дорожного движения:

– выдача информации с предупреждением об ухудшении погодных условий на информационные табло и управляемые дорожные знаки (ЗПИ), расположенные на трассе;
– вывод информации на ЗПИ об ограничении скорости движения автотранспорта;
– передача информации дорожной службе для своевременной уборки снега или обработки дорожного полотна противогололедными реагентами (в зимний период).

Кроме того, подсистема сбора метеоданных может в автоматическом режиме передавать результаты наблюдения за погодными условиями метеорологической службе.

Все эти меры ведут к повышению безопасности дорожного движения.

В состав подсистемы входят:

– автоматические дорожные метеорологические станции;
– сервер подсистемы (в ЦПУ);
– АРМ диспетчера (в ЦПУ);

Автоматическая дорожная метеорологическая станция (АДМС) предназначена для измерения основных метеорологических показателей (скорость и направление ветра, осадки, атмосферное давление, температура и относительная влажность), а также характеристик состояния дорожного покрытия (температуры дорожного покрытия на поверхности и температуру почвы на обочине, концентрации соли и толщины водяного покрытия дорожного полотна).

АДМС позволяет определять такие параметры как температура воздуха, влажность воздуха, атмосферное давление, скорость ветра, направление ветра, видимость, тип и количество осадков, температура поверхности дороги, температура под поверхностью дороги, состояние поверхности дороги, концентрацию химических реагентов на поверхности.

АДМС предназначена для установки на открытом воздухе и обеспечена защитой от проникновения твердых тел и жидкостей. Степень защиты – не ниже IP54.

В состав АДМС входит следующее основное оборудование:

– датчик состояния поверхности дороги (дистанционный);
– контактный датчик состояния дорожного покрытия;
– датчик температуры поверхности дороги (дистанционный);

- контактный датчик температуры поверхности дороги;
- датчик текущей погоды;
- датчик температуры воздуха и относительной влажности;
- модуль измерения атмосферного давления;
- датчик ветра;
- основной блок АДМС;
- опора АДМС;

Подсистема видеонаблюдения

Подсистема видеонаблюдения обеспечивает обзорную видеотрансляцию зоны контроля, фотографирование и сохранение фотографий, вывод видеотрансляции на видеостену в ЦПУ АДТП и на монитор диспетчера АСУДД. Реализована возможность управления поворотными видеокамерами. Периферийное оборудование подсистемы видеонаблюдения размещено на П-образных опорах системы АСУДД.

В состав подсистемы входят:

- стационарные камеры видеонаблюдения;
- шкаф/щит передачи данных с оборудованием связи;
- сервер подсистемы (в ЦПУ АДТП);
- АРМ диспетчера (в ЦПУ АДТП);

Подсистема мониторинга транспортных потоков

Подсистема мониторинга транспортных потоков предназначена для круглосуточного автоматического подсчета количества транспортных средств, измерения параметров проходящего автотранспорта (таких как габариты, скорость движения). После сбора данных вся информация передается в ЦПУ АДТП для дальнейшей обработки. На основании этих данных, а также данных от других подсистем, принимаются решения о выдаче предупреждающих сообщений для водителей или информации о закрытии отдельных полос движения для предотвращения заторов и аварийных ситуаций.

В состав подсистемы входят:

- Радиолокационные детекторы транспорта для измерения параметров транспортного потока;
- сервера (в ЦПУ АДТП);
- АРМ диспетчера;

Детектор транспортного потока использует тройную (радар, инфракрасные лучи и ультразвук) технологию определения транспортных средств.

Детекторы используют три различных физических принципа определения параметров транспортного потока и используются для сбора транспортных данных, требующих высокой точности и надежности.

Встроенный цифровой сигнальный процессор (DSP) объединяет сигналы со всех каналов датчиков, получая в результате сбора точную информацию обо всех транспортных средствах, движущихся через определяемую зону.

Тройная технология, сочетающая радар по принципу Доплера, ультразвуковые и пассивные инфракрасные лучи с интеллектуальной логикой, позволяют детектору собирать транспортные данные, включая информацию о присутствии неподвижных транспортных средств. Передача данных между устройством сбора данных и одним или более детекторами происходит через последовательный интерфейс RS485. Буфер внутренних данных хранит информацию обо всех транспортных средствах, определенных с момента передачи последних данных.

Детектор обеспечивает выполнение следующих функций:

- обнаружение подвижных и неподвижных ТС в контролируемой зоне на каждой полосе движения;
- вычисление средней скорости движения транспортного потока по полосе;
- вычисление занятости контролируемой полосы;
- определение состава транспортного потока (не менее 2-х градаций: легковых и грузовых транспортных средств).

Дальность действия детектора не менее 30 м при любых погодных условиях и минимальной освещенности 0,1 люкс.

Детекторы устанавливаются на П-образной опоре непосредственно над каждой полосой движения автотранспорта.

Вся информация от детекторов транспорта по линиям связи (ВОЛС) стекается на сервер АСУДД, где она обрабатывается программным обеспечением. По результатам вычислений формируются алгоритмы работы АСУДД, режимы работы ЗПИ и информация, выводимая на динамических информационных табло.

Подсистема фиксации правонарушений и автоматического видеораспознавания ДТП.

Комплекс контроля дорожного движения («Стрелка-Плюс») предназначен для автоматического выявления и видеофиксации административных правонарушений в сфере дорожного движения. Отличительная особенность комплекса - это возможность одновременного контроля различных типов нарушений и наличие дополнительных функций.

В состав подсистемы входят:

- комплекс «Стрелка-Плюс»;
- сервер (в ЦПУ АДТП);

В состав комплекса «Стрелка-Плюс» входят:

- контроллер комплекса;
- видео модуль;
- модуль инфракрасной подсветки
- модуль радиолокационного измерения скорости
- модуль ГЛОНАСС/GPS

Измерение скорости в момент фотографирования, наличие радиолокационного сопровождения и дополнительный анализ видеоизображения позволяют получать фотографии нарушений высокой степени достоверности.

Комплекс «Стрелка-Плюс» способен одновременно контролировать до 4-х полос движения произвольного направления.

Комплекс «Стрелка-Плюс» автоматически выявляет и регистрирует 3 типа нарушений: превышение скорости, проезд во встречном направлении и проезд в полосе общественного транспорта.

В дополнительные функции входят: обзорная видеотрансляция зоны контроля, фотографирование и сохранение фотографий всех транспортных средств проследовавших зону контроля комплекса с автоматически распознанным государственным регистрационным знаком.

Все оборудование комплекса обеспечивает круглосуточную бесперебойную работу с возможностью автоматического определения сбойной ситуации, устойчиво к внешним климатическим воздействиям (температура, влажность, проникновение пыли и воды, грозозащищенность), индустриальным электромагнитным помехам и вибрации.

Подсистема весового контроля

Подсистема весового контроля выполняет следующие функции:

– регистрация фактов проезда ТС с превышением нагрузки на какую-либо из осей в потоке;

– регистрация и распознавание государственного номера транспортного средства с превышением веса (также в темное время суток);

– фиксация общего вида транспортного средства (также в темное время суток);

– сбор, хранение и архивация информации с локальных пунктов весового контроля;

– передача информации заинтересованным службам;

– статистическая обработка информации в ЦПУ АДТП.

В состав подсистемы весового контроля входит следующее оборудование:

– динамические пункты весового контроля на основе монтируемых в дорожное весоизмерительных модулей, детекторов скорости, цифровых фотокамер фиксации государственного номера и общего вида транспортных средств;

– сервер со специализированным ПО для сбора, обработки и распределения информации;

– АРМ диспетчера в ЦПУ АДТП (АРМ ВГК).

Подсистема мониторинга работы дорожной техники на основе ГЛОНАСС

Подсистема мониторинга работы дорожной техники на основе ГЛОНАСС предоставляет подробную информацию об автотранспорте и выполняет ряд различных функций, которые дают возможность отслеживания технологической техники, обслуживающей транспортный переход в реальном режиме времени на карте мостового перехода. При этом главной ее особенностью является простота в управлении, удобство в использовании и высокая скорость действия.

В состав подсистемы мониторинга работы дорожной техники входит следующее оборудование:

– программное обеспечение необходимое для правильной работы устройства;

– контрольные терминалы, передающие информацию через спутники в диспетчерские центры;

– электронные карты для определения местоположения транспортного средства;

– бортовое навигационное оборудование ГЛОНАСС и аппаратные средства.

– сервер со специализированным ПО;

– АРМ диспетчера (в ЦПУ АДТП).

Подключение мониторинга автотранспорта позволит оперативно наблюдать за работой собственного транспортного средства и сотрудниками, а также максимально быстро реагировать на различные внештатные ситуации и контролировать расход топлива в баке.

Основные функции:

- контролирования местоположение и другие параметры автотранспорта: скорость автомобиля, расход и уровень топлива, направление передвижения и т.д., в реальном режиме времени;
- создания необходимых отчетов любой сложности по заданным параметрам для дальнейшего анализа;
- сохранения всех данных о работе транспорта в течении года;
- отображения на электронной карте определенных территорий для организации маршрута и проверка их посещения;
- получения информации о нештатных ситуациях;
- загрузки данных о работе транспортного средства в разнообразные программные обеспечения;
- голосовой связи между водителем и диспетчером с сохранением информации в бае данных;
- ведения журнала нарушений;
- оперативное получение подробной информации о скорости транспортного средства, его стоянках и фактах нарушения правил дорожного движения (превышение скорости);
- контроль и возможность просмотра абсолютно всех маршрутов движения транспортного средства с момента регистрации в системе (история маршрута);
- возможность визуализации истории маршрута путем ее анимации;
- получение информации об авто, представленной в виде разнообразных по своей наглядности отчетов;
- документирования и сохранения действий диспетчеров.

Центральным ядром системы является клиент серверное программное обеспечение. Серверная часть устанавливается на отдельном сервере в ЦПУ АДТП. Организуется клиентское рабочее место для диспетчера.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов автоматизированной системы управления дорожным движением представлены в табл.6.22 п.6.

В системе АСУДД, согласно рабочей документации, используется следующее специализированное программное обеспечение:

Наименование	**Тип**	**Изготовитель**
Лицензия на системное ядро локального уровня	-	КСИМП
Лицензия на интеграцию в центральный узел управления	-	КСИМП
Лицензия на модуль автономных алгоритмов и сценариев управления	-	КСИМП
Лицензия на модуль системы инженерного контроля состояния работы системы и периферийного оборудования	-	КСИМП
Лицензия на драйвер системного ядра для подключения динамического информационного табло	-	КСИМП
Лицензия на драйвер системного ядра для подключения управляемых дорожных знаков переменной информации	-	КСИМП
Лицензия на драйвер системного ядра для подключения детекторов транспорта	-	КСИМП
Лицензия на драйвер системного ядра для подключения управляемых дорожных знаков скорости	-	КСИМП
Лицензия на драйвер системного ядра для подключения автоматической дорожной метеорологической метеостанции	-	КСИМП

4.24. Центральный пункт управления ЦПУ АДТП

Центральный пункт управления (ЦПУ АДТП) расположен на территории производственной базы эксплуатационной службы автодорожного транспортного перехода в административно-бытовом корпусе. Для работы специалистов-операторов организуется диспетчерский зал. В диспетчерском зале располагаются автоматизированные рабочие места для диспетчеров систем АСУДД, СМИСиК и систем энергетического хозяйства, видеостена для вывода поступающей информации и сервера телемеханики вышеперечисленных систем. Видеостена – коллективное средство отображения состоит из 9-ти жидкокристаллических модулей (46”). Контроллер видеостены управляет и координирует работу всех модулей так, чтобы они составляли общее визуальное пространство. Также в задачу контроллера входит возможность вывода изображения с экранов АРМ операторов на видеостену. Модули видеостены и рабочие станции операторов подключены к контролеру видеостены кабелем DVI.

Диспетчеризация АСУДД

Диспетчерское подразделение АСУДД в ЦПУ обеспечивает организацию и обеспечение функционирования автоматизированной системы управления дорожным движением, координирование работы всех подсистем в составе АСУДД, обмена данными с внешними системами.

Для нужд диспетчеризации системы АСУДД в диспетчерском зале предусмотрено 5 автоматизированных рабочих мест (АРМ) операторов АСУДД с пятью операторами: оператор АСУДД, оператор весогабаритного контроля, оператор GPS – Глонасс, технолог и администратор (старший диспетчер). В ЦПУ в связи с необходимостью непрерывности работы АСУДД, обеспечивается круглосуточное сменное дежурство диспетчеров АСУДД.

В задачи старшего диспетчера в части АСУДД входят следующие основные обязанности:

– прием сообщений от диспетчеров о возникновении нештатной ситуации и регистрация их;
– контроль за работотой диспетчеров;
– оповещение вышестоящего руководства и соответствующие организации о нештатных ситуациях;
– исполнение функций диспетчеров при их отсутствии;
– прием решений о ручном управлении системами, изменении/ограничении движения.

Основными функциями диспетчеров АСУДД являются:

– обзор текущего состояния дорожного движения в штатном режиме, а при возникновении нештатных ситуаций (ДТП, заторы и т.п.) оперативное управление знаками переменной информации и динамическими информационными табло;
– выявление инцидентов и предоставление информации о возникновении нештатных ситуаций руководителю центра;
– управление поворотными видеокамерами;
– вывод оперативной видеоинформации на видеостену;
– анализ параметров и данных, приходящих с датчиков метеостанций;
– анализ измерений пунктов весового контроля.

Все рабочие станции связаны между собой и серверами подсистем АСУДД локальной вычислительной сетью (ЛВС) с пропускной способностью 1 Гбит/с.

Серверы подсистем АСУДД представляют собой модули, занимающие U (юниты) в телекоммуникационном шкафу. Серверы выполняют следующие функции:

- сервер АСУДД. На основании данных от дорожных контроллеров производится контроль и управление удаленного оборудования: дорожными информационными табло; управляющими дорожными знаками. Монтируется сервер АСУДД в телекоммуникационный шкаф, в котором занимает 2U.
- сервер видеонаблюдения. Собирает информацию со стационарных и поворотных камер, установленных вдоль трассы для комплексной системы безопасности транспортного перехода. На сервере реализована возможность управления поворотными видеокамерами. Видеоинформация по сети до серверов видеонаблюдения передается на скорости 1 Гбит/с. Видео хранится 20 суток, затем старая информация перезаписывается новой. Объем накопителей в видеосервере составляет 22 терабайта.
- сервер подсистемы фиксации правонарушений и автоматического видеораспознавания ДТП. Подсистема на программно - аппаратном комплексе «Стрелка-Плюс». На сервере собираются и хранятся данные зафиксированных нарушителей (государственный номер, изображение автотранспорта, дата и время нарушения, место нарушения и пр.) переданные от постов контроля скорости установленных на п-образных опорах или от сервера распознавания номеров. Все эти данные хранятся в виде базы данных. На сервере реализована проверка регистрационных знаков транспортных средств по подключенным региональным базам данных (база данных транспортных средств, находящихся в розыске).
- сервер автоматического обнаружения инцидентов. Данные о количестве транспортных средств, их скорости, занятости полос движения, интервалов движения, а также сигнал тревоги в случае обнаружения инцидента, регулярно посылаются на сервер. На сервере при помощи установленного программного обеспечением данные и сигналы тревоги сохраняются в базе данных, а также по сети передачи данных производится настройка модулей, которые взаимодействуют с программным обеспечением сервера АСУДД что позволяет незамедлительно выводить сигнал тревоги на экран оператора

видеонаблюдения и на видеостену в диспетчерском зале. Сервер использует 2U (юнита) в телекоммуникационном шкафу.

- сервер весового контроля. Функции сервера весового контроля выполняет сервер, занимающий 2U в телекоммуникационном шкафу. К серверу подключен архив. На сервере с помощью программного обеспечения обрабатываются данные со стационарных и динамических постов, классифицируются в базе данных, реализуется возможность передачи информации на следующий уровень (Ситуационный центр, ГИБДД и пр.). В архиве сервера собираются и хранятся данные зафиксированные на постах стационарного и динамического взвешивания (дата взвешивания, время взвешивания, габариты автотранспорта, масса автотранспорта, осевые нагрузки, государственный номер транспортного средства, изображение автотранспорта при взвешивании и пр.).
- сервер распознавания. На сервере распознавания производится автоматическое считывание и распознавание номерных знаков. Изображение транспортного средства от специально установленной видеокамеры фиксируется и анализируется на стрит-сервере (уличного исполнения) по определенным параметрам. Результат анализа – полученные данные: изображение автотранспорта, номер транспортного средства в электронном (распознанном) виде, дата и время фиксации, место фиксации и пр. передаются на Сервер-Архив в базу данных распознанных номеров. Реализовано взаимодействие с Сервером весового контроля.

Диспетчеризация СМИСиК

Для нужд диспетчеризации систем СМИСиК в диспетчерском зале предусмотрено 2 автоматизированных рабочих места (АРМ) операторов СМИСиК. В ЦПУ АДТП в связи с необходимостью непрерывности работы систем, обеспечивается круглосуточное сменное дежурство диспетчеров.

Кроме того, присутствует старший диспетчер, который контролирует работу диспетчеров.

В задачи старшего диспетчера в части СМИСиК входят следующие основные обязанности:

- контроль за работой диспетчеров;
- прием сообщений от диспетчера о возникновении нештатной ситуации и регистрация их;

- принятие мер по организации информирования руководства, подрядных организаций, ответственных за своевременное устранение инцидентов, аварий, пожара, террористических действий;
- обеспечение взаимодействия с дежурно-диспетчерскими, оперативно-диспетчерскими, аварийно-спасательными службами Республики Крым и Краснодарскому краю при ликвидации последствий инцидентов, аварий и чрезвычайных ситуаций в соответствии с регламентами действий при инцидентах, авариях;
- оповещение вышестоящего руководства и соответствующие организации о нештатных ситуациях;
- исполнение функций диспетчера при отсутствии последнего;

Основными функциями операторов СМИСиК являются:

- контроль работоспособности СМИСиК;
- прием сообщений об инцидентах, авариях, пожарах, террористических проявлениях на объектах мониторинга, используя средства АРМ;
- сообщение старшему диспетчеру о возникновении любой нештатной ситуации;
- обслуживание, контроль, диагностирование и принятие мер по устранению неисправностей;
- исполнение функции старшего диспетчера при отсутствии последнего.

Входные сигналы от периферийных устройств (датчиков) СМИСиК поступают на сервер. Полученные сигналы сохраняются на жестких дисках сервера и выводятся на мониторах АРМ СМИСиК. Время хранения определяются объемом свободного места жесткого диска и требованиями заказчика.

Диспетчеризация АСТУ ЭС

Для нужд диспетчеризации автоматизированной системы технологического управления электроснабжением в диспетчерском зале ЦПУ АДТП предусмотрено 2 автоматизированных рабочих места диспетчеров (АРМ). В ЦПУ АДТП в связи с необходимостью непрерывности работы систем энергетического хозяйства, обеспечивается круглосуточное сменное дежурство диспетчеров.

Задачи диспетчеров АСТУ ЭС:

– оперативное управление технологическими режимами энергосистемы транспортного перехода в нормальных, критических, аварийных ситуациях в соответствии с нормативно-правовыми актами и правилами;
– оперативное управление схемой и режимами на подстанциях;
– архивирование, в суточном, недельном и месячном разрезах оперативно-диспетчерской информации (параметры режима работы энергосистемы, диспетчерские команды, информацию о выполнении диспетчерского графика, информацию о ходе выполнения ремонта, информацию оперативного журнала и др.);
– расчеты пятилетних (годовых, квартальных, месячных) балансов электроэнергии и мощности.

Автоматизация контроля и управления является одним из важных условий повышения эффективности работы электрических сетей (устойчивости работы оборудования, надежности электроснабжения, уменьшения ошибок персонала, предотвращения в ряде случаев повреждений основного электрооборудования, а также быстрого восстановления энергоснабжения после аварийных нарушений, уменьшения трудозатрат при эксплуатации вследствие автоматического выявления неисправностей электрооборудования и аппаратуры управления).

Подсистема обработки данных реализована на серверах и рабочих станциях с предустановленным программным обеспечением, объединенных в локальную сеть.

Подсистема обработки данных комплекса обеспечивает прием, обработку и хранение параметров технологического процесса, политику безопасности и учёт пользователей, хранение проектно-ориентированной информации, обеспечение клиентов системы оперативной и архивной информацией.

Подсистема обработки данных комплекса содержит в своем составе систему управления базой данных (СУБД), базу данных, содержащую оперативную информацию, архивную информацию, журналы работы, политики безопасности и профили пользователей, информацию о телемеханическом комплексе и т.д. Кроме этого, СУБД содержит хранимые процедуры, обеспечивающие автоматическую обработку информации и интерфейс с клиентским приложением.

В состав оборудования диспетчерского пункта входят следующие основные типы оборудования:

– серверное оборудование;

- коммуникационное оборудование;
- блоки питания и ИБП;
- кроссовое оборудование;
- электротехническое оборудование;

Более подробная информация по ЦПУ АДТП представлена в следующих разделах рабочей документации:

- СГМ/15-21-РД-А-АСУДД
- СГМ/15-21-РД-А-СМИСиК
- СГМ/15-21-РД-ЭС.СПД.1
- СГМ_15-21-РД-ЭН.ДП

Схема помещения ЦПУ АДТП в административном корпусе производственной базы представлена в приложении В рис. В.20.1.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов центра управления производством представлены в табл.6.23 п.6.

4.25. Съезд на остров Тузла

Технологический съезд на остров Тузла выполнен в виде железобетонной эстакады длиной 148,1 м, состоящей из балочного железобетонного пролетного строения длиной 93,9 м и рамной конструкции длиной 54,2 м.

Материал основных несущих конструкций гидротехнический тяжелый бетон В40 по ГОСТ 26633 с армированием представленным арматурой А400 и А240 по ГОСТ 5781 в качестве конструктивной и канатов из стали класса 1860 по ГОСТ 53772 в качестве преднапрягаемой рабочей арматуры.

Покрытие ездового полотна выполнено из ЩМА-20. Проезжая часть имеет оцинкованные односторонние барьерные ограждения.

Для обеспечения защиты несущих конструкций от вод ливневого стока на съезде применена гидроизоляция оклеечная Техноэластмост-С. Отвод воды с проезжей части осуществляется через водоотводные трубки в подвесной коллектор и далее к очистным сооружениям.

Давление от пролетного строения на участке с балочным пролетным строением передается на опоры через резиново-металлические опорные части.

Конструкции эстакады съезда на остров Тузла представлены в разделах рабочей документации СГМ/15-21-РД-А4-С.

Коррозионная стойкость и долговечность железобетонных конструкций обеспечивается мерами первичной защиты конструкций от коррозии без применения дополнительных защитных покрытий.

План и поперечные разрезы съезда на остров Тузла представлены в приложении В рис. В.21.1.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов съезда на остров Тузла представлены в табл.6.24 п.6.

4.26. Вспомогательные проезды, дороги и дорожные сооружения, в том числе:

4.26.1. Вспомогательный проезд по косе Тузла

Вспомогательный проезд по косе Тузла предназначен для обеспечения удобства эксплуатации основных объектов транспортного перехода. Проезд располагается посередине между створами железнодорожной и автодорожной составляющей транспортного перехода.

Основные технические параметры проезда:

- категория - III-к (п.7.5.2 СП37.13330.2012);
- расчетная скорость движения - 20 км/ч;
- количество полос движения – 2;
- ширина полосы движения - 4.25 м;
- ширина обочины - 1.5м;
- наименьший радиус горизонтальных кривых - 1975м;
- наименьший радиус вертикальных кривых (СП 37.13330.2012 таб. 7.4);
  выпуклых – горизонтальный участок;
  вогнутых – горизонтальный участок;
- наибольший продольный уклон - горизонтальный участок;
- ширина проезжей части - 8,5м, с учетом уширения каждой полосы на 0.5м, в соответствии с п.п. 7.5.3 СП 37.13330.2012;
- ширина обочин проезда - 1.5 м.

Обочины устроены из щебня фракционированного осадочных пород фр. 40-70 мм, М400 по ГОСТ 8267-93*.

Слой основания для железобетонного сборного покрытия устроено из щебня осадочных пород фр. 40-70 М400, уложенного по способу заклинки фр. 5-20. Толщина щебеночного слоя принято двух типов:

– тип А - 0.18 м - устроен на участках проездов с основанием насыпи и выемки на связанных грунтах, а также на участках устройства насыпи из песков пылеватых;
– тип Б – 0.20 м - устроен на участках проездов с основанием насыпи и выемки на песчаных намывных грунтах.

Дорожная одежда проезжей части Тип А:

– плита ПАГ18 - 18см;
– монтажный слой из песка мелкого по ГОСТ 25100-2011 с Кф не менее 0.5 м/сут, содержащим зерна размером менее 0.14 мм не более 25% по массе, пылевидно глинистых частиц не более 5%, в том числе глинистых частиц не более 0.5% - 3см;
– щебень фракционированный осадочных пород М400, фр. 40-70 мм, укладываемый по способу заклинки фр. 5-20 по ГОСТ 8267-93* -18 см;
– геосинтетический материал с основными характеристиками (поверхностная плотность не менее 300 г/м2; удлинением при максимальной нагрузке не менее 80%)

Дорожная одежда проезжей части Тип Б:

– плита ПАГ18 - 18см;
– монтажный слой из песка мелкого по ГОСТ 25100-2011 с Кф не менее 0.5 м/сут, содержащим зерна размером менее 0.14 мм не более 25% по массе, пылевидно глинистых частиц не более 5%, в том числе глинистых частиц не более 0.5% - 3см;
– щебень фракционированный осадочных пород М400, фр. 40-70 мм, укладываемый по способу заклинки фр. 5-20 по ГОСТ 8267-93* - 20см;
– геосинтетический материал с основными характеристиками (поверхностная плотность не менее 300 г/м2; удлинением при максимальной нагрузке не менее 80%).

Рабочей документацией предусматривается организация поверхностного водоотвода за счет поперечного уклона покрытий в прямоугольные железобетонные лотки изготовленных в соответствии с Альбомом водоотводных устройств на железных и автомобильных дорогах общей сети Союза ССР. Инв №819.

Водоотводный лоток расположен на обочине, слева по ходу пикетажа. Для обеспечения продольного уклона по дну, предусматривается применение лотков

различной высоты от 0.5м до 1.0м с обеспечением минимального продольного уклона, в соответствии с СТУ, -2‰.

Для исключения попадания в лоток и систему водоочистки морской воды при поднятии уровня РУВВ дренажные отверстия лотка заделаны раствором готовым кладочным.

Из водоотводного лотка, через водоприемное устройство, вода для очистки направляется в ЛОС с последующим сбросом в акваторию Черного моря.

Более подробная информация по вспомогательному проезду по косе Тузла представлена в разделе рабочей документации 30/03-РД-АД9-1.

Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов технологических проездов представлены в табл. 6.25 п.6.

4.26.2. Вспомогательная подъездная дорога от дороги к Рыбколхозу до причала "Тамань" с подъездом к вспомогательному проезду по косе Тузла. Причал и Боковой.

Вспомогательная подъездная дорога от дороги к Рыбколхозу до технологического проезда по косе «Тузла» проложена для обеспечения транспортной доступности к конструкциям АДТП.

Дорога имеет в своем составе 2 оси:

– 1 ось - от дороги к Рыбколхозу до технологического проезда по косе «Тузла». («Причал»). Протяженность – 786 м. Трасса дороги в плане имеет 5 углов поворота от 40°32'24" до 111°49'02". Минимальный радиус кривой в плане на маршруте 30 м.
– 2 ось – от дороги 1 направления (ПК 2+01,5) до ПК 2+28,19. Протяженность – 228 м. Трасса дороги имеет один угол поворота 19°29'44" с радиусом кривой 150м.

Для обеспечения экологических требований предусмотрено устройство мостов:

– РМ5 на оси 1 (комплект рабочей документации СГМ/15-21-РД-СВСиУ-РМ5), на ПК 4+80,28 – ПК 5+16,79;
– РМ6 на оси 2 (комплект рабочей документации СГМ/15-21-РД-СВСиУ-РМ6), на ПК 0+37,78 – ПК 0+74,34.

Продольные профили подъездной дороги от дороги к Рыбколхозу до технологического проезда по косе «Тузла» имеют следующие параметры:

– Ось 1

максимальный продольный уклон – 50 ‰;

минимальный радиус выпуклой кривой – 800 м;

минимальный радиус вогнутой кривой – 2000 м.

- Ось 2

максимальный продольный уклон – 50 ‰;

минимальный радиус выпуклой кривой – 640 м;

минимальный радиус вогнутой кривой – 1000 м.

Поперечный профиль соответствует категории дороги III-к (п.7.5.2 СП37.13330.2012):

- по Оси 1

ширина полосы движения – 3,5 + 0,5 м;

ширина обочины: слева 4,0 м (для размещения сетей дождевой канализации); справа – 1,5 м.

- по Оси 2:

ширина полосы движения – 3,5+0,5 м,

ширина обочины – 1,5 м.

Поперечный уклон при двускатном профиле проезжей части составляет 20‰, поперечный уклон обочин - 40‰, на виражах устроен односкатный поперечный профиль - 40‰.

Заложения откосов земляного полотна составляют: для насыпи высотой 3 – 6 м – 1:1,75, высотой более 6 м – 1:2.

Для защиты откосов земляного полотна от водной и ветровой эрозии предусмотрено укрепление откосов георешеткой высотой 15см с заполнением растительным грунтом с посевом трав. По подошве насыпи на высоту, превышающую ГГВ 1% на 0,5 м, откосы укреплены матрацно-тюфячными габионами толщиной 0,17м.

Дорога имеет следующую конструкцию дорожной одежды:

- плита ПАГ18 по ГОСТ 25912-2015 - 0,18 м;
- монтажный слой из песка мелкого по ГОСТ 8736-2014 - 0,03м;
- щебень осадочных пород (М400 И4 В3), укладываемый по способу заклинки фр.40-70мм, расклинивающая фр.5-20мм по ГОСТ 8267-93* - 0,18м;
- геосинтетический материал (поверхностная плотность 300 г/м2, разрывная нагрузка 11 кН/м, удлинение при разрыве – 80%);

– песок мелкий с коэффициентом фильтрации не менее 0,5 м/сут по ГОСТ 25100-2011 – 0,37м;
– грунт земляного полотна – песок мелкий с коэффициентом фильтрации не менее 0,5 м/сут по ГОСТ 25100-2011.

На участках сопряжения покрытие устроено из монолитного бетона В30 F100 W4 толщиной 18 см.

Укрепленная полоса обочины шириной 2х0,5 м устроена по типу дорожной одежды основной дороги.

Присыпные обочины устроены из щебня осадочных пород М400 И4 В3 фр.40-70мм по ГОСТ 8267-93* толщиной 39 см.

Водоотвод с проезжей части осуществляется за счет поперечного уклона покрытия в прикромочные лотки и далее в ЛОСы.

На участке ПК 0+74,7 – ПК 1+21,9 (справа) (ось 1) у подошвы насыпи предусмотрено устройство быстротока из монолитного бетона В20 F200 W6.

Для перепуска поверхностных вод на ПК 0+41,5 (ось 1) предусмотрено водопропускная труба спиральновитой из гофрированного металла D=1,5м длиной 28 м и быстроток трапецеидальной формы из монолитного бетона В20 F200 W6 со сбросом воды на рельеф местности. Откосы насыпи у входного и выходного оголовка, откосы и дно подводящего к трубе кювета и откосы кювета, отводящего укреплены монолитным бетоном В20 F200 W6 толщиной 8 см по слою щебня М400 толщиной 10 см.

Дно кювета у выходного оголовка укреплено монолитным бетоном В20 F200 W6 толщиной 12 см по слою щебня М400 толщиной 10 см.

Трасса дороги по оси 1 проходит вдоль береговой линии залива. На участке ПК3+00 – ПК 7+47 (справа) для защиты насыпи предусмотрено берегоукрепление посредством обратного фильтра из щебня М400 F50 фр.5-20мм и 40-70мм (слоями толщиной поверху соответственно 42 см и 112 см и заложением откоса 1:1,25 и 1:1,5) по слою геосинтетического материала. Призма укрепления отсыпана из природного камня фракции 300-700 мм.

Для обеспечения безопасности и организации движения предусмотрен комплекс решений по обустройству:

– дорожные знаки;
– металлическое барьерное ограждение.

Более подробная информация по вспомогательной подъездной дороге представлена в разделе рабочей документации 30/03-РД-АД15.

Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов технологических проездов представлены в табл. 6.25 п.6.

4.26.3. Вспомогательный проезд по острову Тузла

Вспомогательный проезд по острову Тузла предназначен для обеспечения удобства эксплуатации основных объектов транспортного перехода. Проезд располагается посередине между створами железнодорожной и автодорожной составляющей транспортного перехода.

Основные технические параметры проезда:

- категория - III-к (п.7.5.2 СП37.13330.2012);
- расчетная скорость движения - 20 км/ч;
- количество полос движения – 2;
- ширина полосы движения - 4.25 м;
- ширина обочины - 1.5 м;
- наименьший радиус горизонтальных кривых – 2976 м;
- наименьший радиус вертикальных кривых (СП 37.13330.2012 таб. 7.4):
  выпуклых – 327 м;
  вогнутых – 327 м;
- наибольший продольный уклон - 55‰;
- ширина проезжей части - 8,5 м, с учетом уширения каждой полосы на 0.5м, в соответствии с п.п. 7.5.3 СП 37.13330.2012;
- ширина обочин проезда - 1.5 м.

Обочины устроены из щебня фракционированного осадочных пород фр. 40-70 мм, М400 F15 по ГОСТ 8267-93*.

Слой основания для железобетонного сборного покрытия устроено из щебня осадочных пород фр. 40-70 М400, уложенного по способу заклинки фр. 5-20. Толщина щебеночного слоя принята двух типов:

- тип А - 0.14 м - устроен на участках проезда проходящих по обводненным участкам акватории заливов и озер с земляным полотном из скальных грунтов осадочных пород предварительно разрыхленных;
- тип Б – 0.20 м - устроен на участках проездов, проходящих по сухим участкам рельефа с земляным полотном из песчаных грунтов.

Дорожная одежда проезжей части Тип А:

- плита ПАГ18 - 18см;
- монтажный слой из песка мелкого по ГОСТ 25100-2011 с Кф не менее 0.5 м/сут, содержащим зерна размером менее 0.14 мм не более 25% по массе, пылевидно глинистых частиц не более 5%, в том числе глинистых частиц не более 0.5% - 3см;
- щебень фракционированный осадочных пород М400, фр. 40-70 мм, укладываемый по способу заклинки фр. 5-20 по ГОСТ 8267-93* -14 см.

Дорожная одежда проезжей части Тип Б:

- плита ПАГ18 - 18см;
- монтажный слой из песка мелкого по ГОСТ 25100-2011 с Кф не менее 0.5 м/сут, содержащим зерна размером менее 0.14 мм не более 25% по массе, пылевидно глинистых частиц не более 5%, в том числе глинистых частиц не более 0.5% - 3см;
- щебень фракционированный осадочных пород М400, фр. 40-70 мм, укладываемый по способу заклинки фр. 5-20 по ГОСТ 8267-93* - 20см;
- геосинтетический материал с основными характеристиками (поверхностная плотность не менее 300 г/м2; удлинением при максимальной нагрузке не менее 80%).

Рабочей документацией предусматривается организация поверхностного водоотвода за счет поперечного уклона покрытий в прямоугольные железобетонные лотки изготовленных в соответствии с Альбомом водоотводных устройств на железных и автомобильных дорогах общей сети Союза ССР. Инв №819.

Водоотводный лоток расположен на обочине, слева по ходу пикетажа. Для обеспечения продольного уклона по дну, предусматривается применение лотков различной высоты от 0.5м до 1.0м с обеспечением минимального продольного уклона, в соответствии с СТУ, -2‰.

Для исключения попадания в лоток и систему водоочистки морской воды при поднятии уровня РУВВ дренажные отверстия лотка заделаны раствором готовым кладочным.

Из водоотводного лотка, через водоприемное устройство, вода для очистки направляется в ЛОС с последующим сбросом в акваторию Черного моря.

Более подробная информация по вспомогательному проезду по острову Тузла представлена в разделе рабочей документации 30/03-РД-АД10-1.

Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов технологических проездов представлены в табл. 6.25 п.6.

4.26.4. Технологический проезд на участке №8, Северный, Южный

Для обеспечения транспортной связи южной части участка №8 и технологических нужд при эксплуатации транспортного перехода, устраивается технологический проезд под основным ходом автодороги в районе ПК194+77,66.

Плановое положение технологического проезда выбрано исходя из условия удобства движения длинномерного транспорта и расположения остальных основных построечных конструкций.

Проезд устраивается от ул. Цементной Слободки до южной ограждающей дамбы участка №8 (Южный проезд) общей длиной 279,89 м.

Для возможности его использования в качестве служебного разворота при движении со стороны п. Тамань, предусмотрено устройство двух проездов вдоль основного хода трассы. Южный проезд протяженностью 589,67 м и Северный проезд протяженностью 499,83 м.

Основные технические параметры Технологического проезда на участке№8:

- расчетная скорость движения – 20 км/ч;
- ширина проезжей части на проездах составляет 7 м;
- число полос движения – 2;
- ширина обочин – 2 м;
- ширина тротуара – 1,5 м;
- вид покрытия дорожной одежды – сборный ж/б.

Основные технические параметры Южного и Северного проездов:

- расчетная скорость движения – 20 км/ч.
- ширина проезжей части на проездах составляет 7 м;
- число полос движения – 2
- ширина обочин – 2,0м.
- вид покрытия дорожной одежды – сборный ж/б.

Минимальный радиус кривой в плане составляет 20 м, максимальный продольный уклон – 56 ‰, минимальный радиус выпуклой кривой – 1170 м, минимальный радиус вогнутой кривой – 300 м. Поперечный уклон при односкатном профиле проезжей части

принят 20‰, поперечный уклон обочин - 40‰, на виражах принят односкатный поперечный профиль -40‰.

Для защиты откосов земляного полотна от водной и ветровой эрозии на насыпях, предусмотрено укрепление откосов щебнем осадочных пород М400 фр.40-70 мм по ГОСТ 8267-93* высотой 15см. В выемке откосы и кюветы земляного полотна укрепляются габионами “Матрацами Рено”, высотой 17см.

На подходах к основной дороге со стороны Южного и Северного проездов, укрепление откосов земляного полотна осуществляется георешеткой с заполнением щебнем на высоту 15см.

Рабочей документацией предусмотрено устройство 4-х типов конструкции дорожной одежды проезжей части. Данные по конструкциям приведены в табл. 4.26.5.1.

Таблица 4.26.5.1 *– Конструкции дорожных одежд технологических проездов*

№	Местоположение	Конструкция дорожной одежды
1	Технологический проезд на участке №8 ПК 0-02,8 – ПК 0+09,20	– Плита ПАГ-18 по ГОСТ21924.0-84 – 0,18м. – Монтажный слой из песка мелкого по ГОСТ8736-2014 – 0,03м.
2	Технологический проезд на участке №8: ПК 0+09,20 – ПК 0+54 Северный проезд: ПК 0+14,83 – ПК 4+00 Южный проезд ПК5+27,5 – ПК 5+74,87	– Плита ПАГ-18 по ГОСТ21924.0-84 – 0,18м. – Монтажный слой из песка мелкого по ГОСТ8736-2014 – 0,03м. – Щебень осадочных пород, укладываемый по способу заклинки фр.40-70, расклинивающая фр.5-20 по ГОСТ 8267-93* – 0,18 м. – Песок мелкий по ГОСТ 25100-2011 с коэффициентом фильтрации не менее 0,5м/сут – 0,34м. – Геосинтетический материал (поверхностная плотность 300г/м2, разрывная нагрузка 11кН/м, удлинение при разрыве – 80%) – Насыпь до отм.+3,20 (см. комплект СГМ/15-21-РД-А8-Н).

№	Местоположение	Конструкция дорожной одежды
3	Технологический проезд на участке №8: ПК 0+54 – ПК 1+11, ПК 1+90 – ПК 2+79,89 Северный проезд: ПК 4+00 – ПК 4+93,92 Южный проезд: ПК0+00 – ПК 5+27,50	– Плита ПАГ-18 по ГОСТ21924.0-84 – 0,18м. – Монтажный слой из песка мелкого по ГОСТ8736-2014 – 0,03м. – Щебень осадочных пород, укладываемый по способу заклинки фр.40-70, расклинивающая фр.5-20 по ГОСТ 8267-93* – 0,18 м. – Геосинтетический материал (поверхностная плотность 300г/м2, разрывная нагрузка 11кН/м, удлинение при разрыве – 80%). – Насыпь до отм.+3,20 (см. комплект СГМ/15-21-РД-А8-Н).
4	Технологический проезд на участке №8 ПК 1+11 – ПК 1+90	– Плита 1П30.18-30 по ГОСТ21924.0-84 – 0,17м. – Монтажный слой из песка мелкого по ГОСТ8736-2014 – 0,04м. – Щебень осадочных пород, укладываемый по способу заклинки фр.40-70, расклинивающая фр.5-20 по ГОСТ 8267-93* – 0,18 м. – Геосинтетический материал (поверхностная плотность 300г/м2, разрывная нагрузка 11кН/м, удлинение при разрыве – 80%) – Насыпь до отм.+3,20 (см. комплект СГМ/15-21-РД-А8-Н).

На участках сопряжения покрытие выполнено из монолитного бетона В30 F100 W4 толщиной 18 см. Заделка швов между плитами произведено на две трети высоты цементно-песчаным раствором М100, на остальную высоту – битумно-резиновой мастикой.

Присыпные обочины устраиваются из щебня осадочных пород М400 фр.40-70мм по ГОСТ 8267-93*.

Поверхностный водоотвод с проезжей части проездов осуществляется за счет продольного и поперечного (односкатный поперечный профиль) уклонов проезжей части в прикромочные лотки, с локальным сбором и дальнейшей откачкой в ЛОС (см. комплекты рабочей документации СГМ/15-21-РД-А8-ЛОС8-1-НК2, СГМ/15-21-РД-А8-ЛОС8-2-НК1 и СГМ/15-21-РД-А8-ЛОС8-2-НК2).

Продольный водоотвод с Технологического проезда на участке №8 осуществляется сборными железобетонными лотками.

Для пропуска пешеходов (обслуживающего персонала) предусмотрен тротуар шириной 1,5 м с одной стороны от Технологического проезда на участке №8.

Конструкции дорожной одежды на тротуаре:

- асфальтобетон песчаный плотный тип Г марка II по ГОСТ 9128-2009 на вязком битуме БНД 60/90 – 0,04м.
- щебень осадочных пород, укладываемый по способу заклинки фр.20-40 по способу заклинки, расклинивающая фр.5-10 по ГОСТ 8267-93* – 0,18 м.

Для обеспечения безопасности движения транспорта и пешеходов, вдоль Технологического проезда на участке №8 и на подходах к основной дороге со стороны Южного проезда, предусмотрена установка одностороннего металлического барьерного ограждения с минимальной удерживающей способностью 250 кДж.

Более подробная информация по технологическим проездам представлена в разделе рабочей документации СГМ/15-21-РД-А8-АД4. Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов технологических проездов представлены в табл. 6.25 п.6.

4.26.5. АД 11-1. Участок по ул. Цементная Слободка.

Подъездная дорога устраивается от ул. Таманская до технологического проезда на участке №8 общей длиной 424 м.

К подъездной дороге примыкают 7 съездов. Съезды используются для транспортного обслуживания предприятий, организаций и жителей домов.

Трасса дороги на участке ПК 0+00 – ПК 3+96,75 проходит по ул. Цементная Слободка. План трассы, ведомость углов поворота представлены в разделе рабочей документации 30/03-РД-АД11-1.

Основные технические параметры подъездной дороги АД11-1:

- категория автомобильной дороги - IV;
- расчетная скорость движения - 40 км/час;
- ширина проезжей части - 2х3м = 6м;
- ширина обочин - 2м;
- ширина земляного полотна - 10м;
- наименьший радиус кривых в плане - 150м;
- наименьший радиус в продольном профиле выпуклых кривых - 2500м;
- наименьший радиус в продольном профиле вогнутых кривых - 1500м;
- наибольший продольный уклон 70‰;

– поперечный уклон проезжей части 20‰;
– поперечный уклон обочин 40‰.

Для сбора поверхностных стоков с проезжей части проектом предусматривается односкатный поперечный профиль в сторону проектируемого бокового кювета с правой стороны. Собранные поверхностные стоки направляются для очистки и последующего сброса в локальные очистные сооружения.

Для движения пешеходов вдоль подъездной дороги предусматривается тротуар с левой стороны проезжей части шириной 1,5 м. Тротуар устраивается с покрытием из монолитного армированного бетона.

Конструкция дорожной одежды АД 11-1:

– плита ПАГ-18 по ГОСТ 25912.0-91 – 0,18 м;
– песок по ГОСТ 8736-2014 – 0,3 м;
– грунт земляного полотна – глина полутвердая.

Более подробная информация по конструктивным элементам АД11-1 представлена в разделе рабочей документации 30/03-РД-АД11-1. Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов подъездной дороги представлены в табл.6.25 п.6.

4.26.6. АД 11-6. Участок по ул. Таманская.

Подъездная дорога АД 11-6 устраивается от автобусного кольца по ул. Таманская до подъездной дороги АД11-1 по ул. Цементная Слободка общей длиной 353 м.

К подъездной дороге примыкают 5 съездов. Съезды используются для транспортного обслуживания предприятий, организаций и жителей домов.

Трасса дороги проходит по ул. Таманская. План трассы, ведомость углов поворота представлены в разделе рабочей документации 30/03-РД-АД11-6.

<u>Основные технические параметры подъездной дороги АД11-6:</u>

– категория автомобильной дороги - IV;
– расчетная скорость движения - 40 км/час;
– ширина проезжей части - 2х3м = 6м;
– ширина обочин – 2 - 4м;
– ширина земляного полотна – 10 -12м;
– наименьший радиус в продольном профиле выпуклых кривых - 500м;
– наименьший радиус в продольном профиле вогнутых кривых - 1000м;
– наибольший продольный уклон 70‰;

– поперечный уклон проезжей части 20‰;
– поперечный уклон обочин 40‰.

Для сбора поверхностных стоков с проезжей части проектом предусматривается односкатный поперечный профиль в сторону прикромочного лотка или кювета с правой стороны. Собранные поверхностные стоки направляются для очистки и последующего сброса в локальные очистные сооружения.

Для движения пешеходов вдоль подъездной дороги предусматривается пешеходная дорожка с левой стороны проезжей части шириной 1,5 м. Тротуар устраивается с покрытием из монолитного бетона В25 F100 W6, толщиной 0,08 м.

На ПК 2+05 устроена металлическая гофрированная одноочковая труба отверстием 2*3м и длинной тела трубы 18м для пропуска через тело земляного полотна дороги р. Джорджава. Входной и выходной оголовки устроены из габионных конструкций.

Откосы автомобильной дороги укреплены засевом трав и имеют заложение 1:1,5.

Конструкция дорожной одежды АД 11-6:

– плита ПАГ-18 по ГОСТ 25912.0-91 – 0,18 м;
– песок по ГОСТ 8736-2014 – 0,3 м;
– грунт земляного полотна – глина полутвердая.

Более подробная информация по конструктивным элементам АД11-6 представлена в разделе рабочей документации 30/03-РД-АД11-6. Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов подъездной дороги представлены в табл. 6.25 п.6.

4.26.7. Подъезд к производственной базе эксплуатационной службы.

Подъезд к производственной базе эксплуатационной службы обеспечивает транспортную связь производственной базы с АДТП. Общая длинна подъезда, в границах работ ПК 0+00 – ПК 4+55,08, составляет 455м.

Подробная информация по конструктивным элементам подъезда, представлена в разделе рабочей документации СГМ/15-21-РД-АТ-АД4. Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов подъезда представлены в Части 2 Книгах 3.1 – 6.3.

Графические материалы по подъезду представлены в разделе рабочей документации СГМ/15-21-РД-АТ-АД4.

4.27. Производственная база эксплуатационной службы

Подъезд к производственной базе эксплуатационной службы обеспечивает транспортную связь производственной базы с АДТП

Состав и мощность административно-бытовых и производственно-технологических объектов производственной базы, предусмотренных для нужд службы содержания, указаны в табл. 4.27.1.

План благоустройства территории производственной базы представлен в приложении В рис. В.22.1.

Детальные архитектурно-планировочные решения, технико-экономические характеристики указанных производственно-технологических объектов, отражены в рабочей документации на строительство производственной базы, разделы 15-21-РД-А-ПБЭС.

***Таблица 4.27.1** – Состав и мощность административно-бытовых и производственно-технологических объектов производственной базы*

№ по рис. Б.24.7	Наименование объекта	Ед. изм.	Мощность
1	Административно-бытовой корпус	м2	1724
2	Контрольно-пропускной пункт №1	м2	37,09
3	Контрольно-пропускной пункт №2	м2	37,09
4	Площадка для отдыха и курения	м2	125
5	Автостоянка для еврофур на 5 м/мест	м2	316
6	Трансформаторная подстанция (ТП(Т)-1) 10/0,4	кВА	1000
7	Подземная резервуар для воды	м3	2*75
7,1	Насосная станция для заправки 2-х автоцистерн	м3/час	80
8	Навес для хранения навесного оборудования	м2	162
9	Резервный ДГУ, мощн. 1400 кВА	м2	47,42
10	Площадка для сбора ТБО, под 2-ва контейнера по 1100 л.	м2	5
11	Котельная	м2	29,3
11,1	Резервуар аварийного запаса топлива	м2	29,3
12	Здание ТО и ТР	м2	1044
13	Вохр с закрытой площадкой	м2	440
14	Автостоянка на 37 м/мест	м2	591
14,1	Автостоянка на 16 м/мест	м2	452
15	Газовая снегоплавильная установка	м3/час	60
16	Площадка для временного складирования снега 30 х 30	м2	900
17	Комплекс приготовления и хранения ПГМ	м2	660
18	Навес для хранения песко-соляной смеси	м2	810
19	Пожарный подземный резервуар	м3	4*110

№ по рис. Б.24.7	Наименование объекта	Ед. изм.	Мощность
20	Насосная станция пожаротушения	м3/час	72
21	Локальные очистные сооружения хоз. бытовых сточных вод в составе:		
	КНС	м3/час	12
	Автономные очистные сооружения (бытовые)	л/с	3,2
	УФ обеззараживатель	м3/час	12
22	Локальные очистные сооружения дождевых сточных вод в составе:		
	Аккумулирующая емкость	м3	4*118
	Автономные очистные сооружения (дождевые)	л/с	12
	УФ обеззараживатель	м3/час	52,3

5. Классификация конструктивных элементов автодорожного транспортного перехода по технико-эксплуатационным характеристикам

В данном пункте раздела рабочей документации представлена классификация конструктивных элементов АДТП, используемая с целью принятия решений по организации и выполнению работ (услуг) по содержанию АДТП, определению материально-технических ресурсов и финансовых затрат, необходимых для содержания АДТП.

В связи с указанной целью, следуя п. 5.6 ТЗ, в составе АДТП, учитывая его технико-эксплуатационные особенности, выделены расчетные объекты, сгруппированные по пяти блокам:

1) Конструктивные элементы АДТП на подходах;
2) Конструктивные элементы АДТП в границах мостовой и эстакадной части;
3) Системы энергообеспечения АДТП;
4) Интеллектуальные системы управления АДТП;
5) Вспомогательные, технологические дороги и съезд с АДТП.

В состав первого блока «Конструктивные элементы АДТП на подходах» включена следующая совокупность расчетных объектов:

- земляное полотно, дорожная одежда и системы водоотвода на подходах;
- технические средства организации дорожного движения АДТП (исключая ограждения безопасности на мостовом полотне);
- шумозащитные экраны;
- противооползневые сооружения;
- элементы земляного полотна в подтопляемой зоне на подходе;
- площадка для стоянки специализированной техники на АДТП;
- путепровод тоннельного типа.

В состав второго блока «Конструктивные элементы АДТП в границах мостовой и эстакадной части» включена следующая совокупность расчетных объектов:

- мостовое полотно;
- подвесные водоотводные лотки и трубы;
- пролетные строения;
- узлы опирания пролетных строений на опору;

– опоры;
– зона подмостовая;
– средства навигационного оборудования;
– локальные очистные сооружения.

В состав третьего блока «Системы энергообеспечения АДТП» включена следующая совокупность расчетных объектов:

– сети наружного освещения и электроснабжения;
– трансформаторные и распределительные подстанции;
– пролетные строения;
– системы аэронавигационной сигнализации;
– архитектурно-художественное освещение;
– автоматизированная система технологического управления электроснабжением (АСТУ ЭС);

В состав четвертого блока «Интеллектуальные системы управления АДТП» включена следующая совокупность расчетных объектов:

– структурированная система мониторинга инженерных систем и конструкций (СМИСиК)
– автоматизированная система управления дорожным движением (АСУДД);
– центральный пункт управления ЦПУ АДТП.

В состав пятого блока «Вспомогательные, технологические дороги и съезд с АДТП» включена следующая совокупность расчетных объектов:

– съезд на остров Тузла;
– вспомогательный проезд по косе Тузла;
– вспомогательная подъездная дорога от дороги к Рыбколхозу до причала "Тамань" с подъездом к вспомогательному проезду по косе Тузла. Причал;
– вспомогательная подъездная дорога от дороги к Рыбколхозу до причала "Тамань" с подъездом к вспомогательному проезду по косе Тузла. Боковой;
– вспомогательный проезд по острову Тузла;
– вспомогательный проезд по острову Тузла;
– технологический проезд на участке №8;
– технологический проезд Северный;
– технологический проезд Южный;
– АД 11-1. Участок по ул. Цементная Слободка ПК 0+00 - ПК 4+24.03;

– АД 11-6. Участок по ул. Таманская ПК 0+00 - ПК 3+28.50.

В составе каждой из совокупности выше указанных расчетных объектов, следуя терминологической сути отраслевого дорожного методического документа ОДМ 218.3.034-2013 «Рекомендации по технологии очистки, уборке и мойке проезжей части автомобильных дорог и искусственных сооружений в их составе, элементов обстановки и оформления», изданного на основании распоряжения Федерального дорожного агентства от 15.08.2013 №1177-р., выделены группы элементов АДТП, сформированных с учетом их функционального назначения и конструктивных особенностей.

В составе каждой группы элементов АДТП определены типы элементов, представляющие собой отдельно выделенную конструктивную часть АДТП, предназначенную для выполнения определенной функции.

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов АДТП через Керченский пролив в разрезе групп и типов элементов отражены в п.6.

6. Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов автодорожного транспортного перехода через Керченский пролив

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов АДТП через Керченский пролив в разрезе групп и типов элементов определены на основании данных, отраженных в проектной и рабочей документации по проекту «Строительство транспортного перехода через Керченский пролив», и представлены в таблицах 6.1 – 6.26:

- таблица 6.1 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов земляного полотна, дорожной одежды и системы водоотвода на подходах к АДТП;
- таблица 6.2 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов технических средств организации дорожного движения АДТП (исключая ограждения безопасности на мостовом полотне);
- таблица 6.3 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов шумозащитных экранов;
- таблица 6.4 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов земляного полотна в подтопляемой зоне;
- таблица 6.5 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов площадок для стоянки техники на АДТП;
- таблица 6.6 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов мостового полотна;
- таблица 6.7 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов подвесных водоотводных лотков и труб;
- таблица 6.8 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов пролетных строений;
- таблица 6.9 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов по узлам опирания пролетных строений на опору;
- таблица 6.10 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов опор;
- таблица 6.11 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов подмостовой зоны;

– таблица 6.12 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов по средствам навигационного оборудования;
– таблица 6.13 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов водопропускных труб;
– таблица 6.14 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов локальных очистных сооружений;
– таблица 6.15 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов путепровода тоннельного типа;
– таблица 6.16 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов сетей наружного освещения и электроснабжения;
– таблица 6.17 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов трансформаторных и распределительных подстанций;
– таблица 6.18 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов системы аэронавигационной сигнализации;
– таблица 6.19 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов архитектурно-художественного освещения;
– таблица 6.20 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов автоматизированной системы технологического управления электроснабжением;
– таблица 6.21 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов структурированной системы мониторинга инженерных систем и конструкций;
– таблица 6.22 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов автоматизированной системы управления дорожным движением;
– таблица 6.23 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов центра управления производством;
– таблица 6.24 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов съезда на остров Тузла;
– таблица 6.25 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов вспомогательных проездов, дорог и дорожных сооружений.

Таблица 6.1 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов земляного полотна, дорожной одежды и системы водоотвода на подходах к АДТП.*

Группа элементов	**Тип элемента**	**Ед. изм.**	**Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов**			
			Всего	**Подход со стороны Таманского п-ва (ПК 10+00 - ПК 14+64)**	**Участок №8 (ПК 183+23 - ПК 195+45)**	**Подход со стороны Керченского п-ва (ПК 195+45 - ПК 200+30)**
Откосы	Откосы всех типов укрепления	км (с 2-х сторон)	**4.251**	0.93	2.351	0.97
	Откосы насыпи, укрепленные геоматами с заполнением растительным грунтом и посевом трав	1000 м2	**21.465**	16.104	0	5.361
		км (с 2-х сторон)	**1.9**	0.93	0	0.97
	Откосы насыпи, укрепленные георешеткой с заполнением щебнем	1000 м2	**13.484**	0	13.484	0
		км (с 2-х сторон)	**2.351**	0	2.351	0
Обочины	Обочины, укрепленные асфальтобетонном (краевая укрепительная полоса и остановочная полоса)	км (с 2-х сторон)	**4.251**	0.93	2.351	0.97
		1000 м2	**8.836**	2.3	5.563	0.973
	Обочины, укрепленные засевом трав	км (с 2-х сторон)	**4.043**	0.93	2.143	0.97
		1000 м2	**14.487**	2.883	7.678	3.926
Покрытие проезжей части в границах земляного полотна	Покрытие проезжей части с учетом переходно-скоростных полос	1000 м2	**34.844**	6.975	20.598	7.271
	Покрытие основных полос движения дороги	1000 м2	**32.021**	6.975	17.775	7.271
		км	**2.135**	0.465	1.185	0.485
	Покрытие переходно-скоростных полос	1000 м2	**2.823**	0	2.823	0
		км	**0.88**	0	0.88	0
Разделительная полоса в границах земляного полотна	Покрытие разделительной полосы на участке с двухсторонним барьерным ограждением	1000 м2	**1.128**	0	0.789	0.339
		км	**1.612**	0	1.127	0.485
	Покрытие разделительной полосы у площадки на ПК 188+42 с двухсторонним барьерным ограждением	1000 м2	**0.05**	0	0.05	0
		км	**0.072**	0	0.072	0
	Покрытие разделительной полосы на участке с односторонним барьерным ограждением	1000 м2	**1.448**	1.364	0.084	0
		км	**0.523**	0.465	0.058	0
	Покрытие полосы безопасности у разделительной полосы	1000 м2	**4.234**	0.93	2.334	0.97
		км (с 2-х сторон)	**4.27**	0.93	2.37	0.97
Поверхностный водоотвод с разделительной полосы	Лоток водосточный на разделительной полосе (1000*330/335*265мм, типа ЛВК BM Plus 200 №0/0)	шт.	**568**	465	103	0
		м	**568**	465	103	0
	Решетка бетонная лотка на разделительной полосе (1000*330*180мм, типа РБЛ 200.100.33.18 пр4)	шт.	**568**	465	103	0
	Пескоуловитель на разделительной полосе (типа Sir 200)	шт.	**13**	9	4	0

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов			
			Всего	**Подход со стороны Таманского п-ва (ПК 10+00 - ПК 14+64)**	**Участок №8 (ПК 183+23 - ПК 195+45)**	**Подход со стороны Керченского п-ва (ПК 195+45 - ПК 200+30)**
Поверхностный водоотвод с разделительной полосы	Решетка чугунная щелевая лотка на разделительной полосе (500*287*36мм, типа Sir 200 E600)	шт.	**13**	9	4	0
Кюветы	Кювет, укрепленный матрацами типа "Рено" ГСИ-М-4*2*0.17	м	**270**	215	0	55
		м2	**1120**	900	0	220
	Лотки ж/б в кюветах у подошвы насыпи земляного полотна открытые , типа МПЛ-0.75 1500*700*850мм	шт.	**287**	0	0	287
		м	**430**	0	0	430
		м2	**882**	0	0	882
Колодцы закрытой системы водоотвода на подходах	Колодцы закрытой системы водоотвода всех типов	шт.	**135**	35	66	34
		м2	**1312**	344	497	471
	Колодцы дождеприемные d=1м на разделительной полосе	шт.	**11**	11	0	0
		м2	**95**	95	0	0
	Колодцы дождеприемные d=1м на обочине	шт.	**68**	11	41	16
		м2	**451**	71	232	148
	Крышка дождеприемного колодца	шт.	**79**	22	41	16
	Колодцы канализационные d= 1м на разделительной полосе	шт.	**1**	1	0	0
		м2	**8**	8	0	0
	Колодцы канализационные d= 1м на обочине	шт.	**13**	5	8	0
		м2	**84**	44	40	0
	Колодцы канализационные d= 1.5 м на обочине	шт.	**42**	7	17	18
		м2	**674**	126	225	323
	Люк колодца, тип Т	шт.	**14**	12	2	0
	Люк колодца, тип Л	шт.	**42**	1	23	18
	Перепадной полиэтиленовый колодец d=1.5м	шт.	**5**	2	2	1
		м2	**126**	44	33	49
Трубы закрытой системы водоотвода на подходах	Трубы закрытой системы водоотвода всех типов	п.м.	**2896**	866	1424	606
	Труба типа Корсис ПРО DN/ID 200 SN16 PP	п.м.	**9**	0	0	9
	Труба типа Корсис ПРО DN/ID 300 SN16 PP	п.м.	**1120**	304	754	62
	Труба типа Корсис ПРО DN/ID 400 SN16 PP	п.м.	**491**	339	152	0
	Труба типа Корсис ПРО DN/ID 500 SN16 PP	п.м.	**742**	223	211	308
	Труба типа Корсис ПРО DN/ID 600 SN16 PP	п.м.	**534**	0	307	227
Бортовой камень	Бортовой камень, типа 1ГП	п.м.	**4038**	930	2138	970

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Таблица 6.2 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов технических средств организации дорожного движения АДТП (исключая ограждения безопасности на мостовом полотне)*

Группа элементов	**Тип элемента**	**Ед. изм.**	**Всего**	**Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов**									
				Подход №1 Тамань ПК 10+00 - ПК 14+64	**Участок №1 ПК 14+64 - ПК 26+81**	**Участок №2 ПК 26+81- ПК 58+73**	**Участок №3 ПК 58+73 - ПК 74+56**	**Участок №4 ПК 74+56 - ПК 135+10**	**Участок №5 ПК 135+10 - ПК 158+77**	**Участок №6 ПК 158+77 - ПК 161+05**	**Участок №7 ПК 161+05 - ПК 183+23**	**Участок №8 ПК 183+23 - ПК 195+45**	**Подход №2 Керчь ПК 195+45 - ПК 200+30**
Знаки дорожные	Знаки дорожные основных групп	шт.	**49**	0	2	6	4	13	4	2	4	12	2
Разметка проезжей части АДТП	Дорожная разметка (общая площадь линий 1.1 - 1.8)	1000 м2	**16.793**	0.41	1.065	2.811	1.385	5.316	2.071	0.2	1.941	1.17	0.424
	Разметка (тип линии 1.1, ширина 0.15 м)	п.м.	**1470**	0	0	0	0	0	0	0	0	1470	0
	Разметка (тип линии 1.2, ширина 0.2 м)	п.м.	**76070**	1856	4868	12850	6330	24300	9468	912	8872	4674	1940
	Разметка (тип линии 1.5, ширина 0.15 м)	п.м.	**38060**	928	2434	6425	3165	12150	4734	456	4436	2362	970
	Разметка (тип линии 1.8, ширина 0.2 м)	п.м.	**70**	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Разметка (тип линии 1.16.2)	м2	**43**	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0
	Разметка (тип линии 1.16.3)	м2	**43**	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0
Дорожные боковые барьерные ограждения	Ограждение барьерное одностороннее металлическое оцинкованное удерживающей способности 350 Дж	п.м.	**1048**	928	0	0	0	0	0	0	0	120	0
	Ограждение барьерное одностороннее металлическое оцинкованное удерживающей способности 300 Дж	п.м.	**4318**	928	0	0	0	0	0	0	0	2420	970
	Ограждение барьерное двухстороннее металлическое оцинкованное удерживающей способности 350 Дж	п.м.	**1723**	0	0	0	0	0	0	0	0	1238	485
	Элементы световозвращающие барьерных ограждений	шт.	**2203**	464	0	0	0	0	0	0	0	1254	485
Стойки дорожных знаков	Стойки дорожных знаков оцинкованные	шт.	**43**	0	2	6	4	13	4	2	4	6	2
Тумба дорожная	Тумба дорожная с маской знака 4.2.2	шт.	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0

Таблица 6.3 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов шумозащитных экранов*

Группа элементов	**Тип элемента**	**Ед. изм.**	**Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов**				
			Всего	**Подход со стороны Таманского п-ва (ПК 10+00 - ПК 14+64)**	**Участок №1 (ПК 14+64 - ПК 26+81)**	**Участок №8 (ПК 183+23 - ПК 195+45)**	**Подход со стороны Керченского п-ва (ПК 195+45 - ПК 200+30)**
Шумозащитные экраны	Шумозащитные экраны всех типов	100 м2	**187.71**	65.1	22.05	40.5	60.06
		п.м.	**3873**	930	735	1350	858
	Шумозащитные экраны высотой 6м	100 м2	**125.16**	65.1	0	0	60.06
		п.м.	**1788**	930	0	0	858
	Шумозащитные экраны высотой 3м	100 м2	**62.55**	0	22.05	40.5	0
		п.м.	**2085**	0	735	1350	0
Фундаменты экранов	Анкерная группа	шт.	**1299**	312	247	452	288
	Анкерный болт	шт.	**5196**	1248	988	1808	1152
	Ж/б фундамент	п.м.	**3873**	930	735	1350	858
		м2	**4298**	1274	0	1848	1176

Таблица 6.4 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов земляного полотна в подтопляемой зоне*

Группа элементов	**Тип элемента**	**Ед. изм.**	**Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов**
			Земляное полотно в подтопляемой зоне на подходе (ПК 183+23 - ПК 195+45)
Берегоукрепление	Защитное крепление сортированным камнем	1000 м2	49.97
	Защитное крепление сортированным камнем крупностью 300-800мм	1000 м2	6.47
	Защитное крепление сортированным камнем крупностью 800-1000мм	1000 м2	14.5
	Защитное крепление сортированным камнем крупностью 900-1200мм	1000 м2	29
Покрытие площадки	Покрытие, укрепленное щебнем, толщ 0.15м	1000 м2	53.33
	Покрытие, укрепленное засевом трав, толщ 0.15м	1000 м2	105.64
	Покрытие, укрепленное каменной наброской (природный камень фр 10-800 мм)	1000 м2	15.415

Таблица 6.5 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов площадок для стоянки техники на АДТП*

Группа элементов	**Тип элемента**	**Ед. изм.**	**Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов**		
			Всего	**Площадка для стоянки техники на ПК 190+90**	**Площадка для стоянки техники на ПК 188+16**
Островок безопасности	Островок безопасности, укрепленный засевом трав	1000 м2	0.435	0.435	0
Покрытие площадки для стоянки техники	Покрытие площадки	1000 м2	2.238	1.26	0.978
Бортовой камень	Бортовой камень БР 100.20.8	п.м.	389	285	104
Обочины	Обочины, укрепленные засев трав	1000 м2	0.638	0.108	0.53
Откосы	Откосы насыпи, укрепленные георешеткой с заполнением щебнем	1000 м2	0.744	0.304	0.44

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Таблица 6.6 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов мостового полотна

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов							
			Всего	Участок №1 (ПК 14+64 - ПК 26+81)	Участок №2 (ПК 26+81 - ПК 58+73)	Участок №3 (ПК 58+73 - ПК 74+56)	Участок №4 (ПК 74+56 - ПК 135+10)	Участок №5 (ПК 135+10 - ПК 158+77)	Участок №6 (ПК 158+77 - ПК 161+05)	Участок №7 (ПК 161+05 - ПК 183+23)
Мостовое полотно	Мостовое полотно (длина)	м	**16858**	1 217	3 192	1 582	6 053	2 368	229	2 217
	Мостовое полотно (площадь)	м2	**418862**	30 174	79 166	39 243	150 112	58 714	6 481	54 972
Покрытие ездового полотна	Покрытие проезжей части из а/б в границах ездового полотна	1000 м2	**272,869**	19,754	51,881	25,855	98,369	37,529	4,466	35,015
	Покрытие полос безопасности с правой стороны (площадь)	1000 м2	**67,430**	4,867	12,769	6,329	24,212	9,470	0,916	8,867
	Покрытие полос безопасности с правой стороны(протяженность)	км	**33,71**	2,430	6,380	3,160	12,110	4,740	0,460	4,430
	Покрытие полос безопасности с левой стороны (площадь)	1000 м2	**33,714**	2,433	6,384	3,165	12,106	4,735	0,458	4,433
	Покрытие полос безопасности с левой стороны(протяженность)	км	**33,71**	2,430	6,380	3,160	12,110	4,740	0,460	4,430
	Покрытие разделительной полосы на участке с односторонним барьерным ограждением (площадь)	1000 м2	**0,344**	0	0	0	0	0	0,344	0
	Покрытие разделительной полосы на участке с односторонним барьерным ограждением (протяженность)	км	**0,229**	0	0	0	0	0	0,229	0
Гидроизоляция	Гидроизоляция оклеечная (техноэластмост)	м2	**380716**	25 728	68 830	33 652	130 510	59 607	6 740	55 649
Элементы мостового полотна в зоне барьерных ограждений	Поверхность мостового полотна в зоне за барьерными ограждениями до фасадных торцов плиты пролетного строения	1000 м2	**44,077**	3,150	8,265	4,097	15,671	6,120	1,044	5,730

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов							
			Всего	**Участок №1 (ПК 14+64 - ПК 26+81)**	**Участок №2 (ПК 26+81 - ПК 58+73)**	**Участок №3 (ПК 58+73 - ПК 74+56)**	**Участок №4 (ПК 74+56 - ПК 135+10)**	**Участок №5 (ПК 135+10 - ПК 158+77)**	**Участок №6 (ПК 158+77 - ПК 161+05)**	**Участок №7 (ПК 161+05 - ПК 183+23)**
	Поверхность мостового полотна под барьерными ограждениями	1000 м2	**23,734**	1,717	4,504	2,233	8,541	3,350	0,252	3,137
Мостовые боковые барьерные ограждения	Ограждение барьерное одностороннее металлическое оцинкованное	п.м.	**67352**	4836	12758	6330	24190	9476	916	8846
	Барьерное ограждение оцинкованное 11МО-1,1С(2,5)-W/W-350(У5)	п.м.	**33676**	2 418	6 379	3 165	12 095	4 738	458	4 423
	Барьерное ограждение оцинкованное 11МОЦ-1,5Д(2,5)-W/W-500(У8)	п.м.	**33676**	2 418	6 379	3 165	12 095	4 738	458	4 423
	Элементы световозвращающие	шт.	**16835**	1 209	3 189	1 582	6 047	2 368	229	2 211
Водоотводные трубки и дренажные устройства	Трубки водоотводные металлические	шт.	**6186**	690	1 118	596	2 156	790	96	740
	Решетки водоотводных трубок	шт.	**6182**	690	1 118	596	2 156	790	92	740
	Система дренажная	м2	**19671**	1 398	3 730	1 845	7 069	2 770	266	2 593
	Трубки дренажные	шт.	**68**	0	0	0	60	0	8	0
Швы деформационные	Швы деформационные открытого типа с полимерным компенсатором	п.м.	**2334**	202	347	694	645	198	50	198
	Деформационные швы с полимерным компенсатором ДТ160	п.м.	**746**	76	0	670	0	0	0	0
	Деформационные швы с полимерным компенсатором ДТ240	п.м.	**323**	125	0	0	0	0	0	198
	Деформационные швы с полимерным компенсатором ДТ320	п.м.	**372**	0	347	25	0	0	0	0
	Деформационные швы с полимерным компенсатором МП ДШ320	п.м.	**893**	0	0	0	645	198	50	0
	Переходная зона из полимербетона типа Maurer Betoflex	м2	**934**	81	139	278	258	79	20	79

Таблица 6.7 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов подвесных водоотводных лотков и труб*

Группа элементов	**Тип элемента**	**Ед. изм.**	**Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов**							
			Всего	**Участок №1 (ПК 14+64 - ПК 26+81)**	**Участок №2 (ПК 26+81 - ПК 58+73)**	**Участок №3 (ПК 58+73 - ПК 74+56)**	**Участок №4 (ПК 74+56 - ПК 135+10)**	**Участок №5 (ПК 135+10 - ПК 158+77)**	**Участок №6 (ПК 158+77 - ПК 161+05)**	**Участок №7 (ПК 161+05 - ПК 183+23)**
Лотки подвесные	Подвесные стеклопластиковые водоотводные лотки	п.м.	**33923**	2325	6386	4166	12078	4849	442	3677
Заглушки	Заглушки для подвесных лотков	шт.	**142**	8	32	16	56	14	8	8
	Заглушки для деформационного шва подвесных лотков	шт.	**114**	6	24	12	48	14	0	10
Трубы водоотводные	Трубы водоотводные пластиковые	п.м.	**391**	115	56	36	105	47	0	32
	Система обогрева водоотводных труб на опорах	шт.	**19**	2	4	2	7	2	1	1

__Таблица 6.8__ - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов пролетных строений

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов							
			Всего	**Участок №1 (ПК 14+64 - ПК 26+81)**	**Участок №2 (ПК 26+81 - ПК 58+73)**	**Участок №3 (ПК 58+73 - ПК 74+56)**	**Участок №4 (ПК 74+56 - ПК 135+10)**	**Участок №5 (ПК 135+10 - ПК 158+77)**	**Участок №6 (ПК 158+77 - ПК 161+05)**	**Участок №7 (ПК 161+05 - ПК 183+23)**
Пролетные строения	Поверхности пролетного строения (с возможностью осмотра со смотровых ходов)	1000 м2	**215,998**	15,33	40,221	19,938	76,267	29,831	6,481	27,93
	Поверхности пролетного строения (с возможностью осмотра с проезжей части АДТП)	1000 м2	**76,94**	0	0	19,621	0	29,357	0,476	27,486
	Поверхности пролетного строения (с возможностью осмотра с технологических проездов)	1000 м2	**129,726**	15,087	39,583	0	75,056	0	0	0
Металлические конструкции балочных пролетных строений	Металлические конструкции пролетных строений с возможностью обслуживания со смотровых ходов	1000 м2	**97,463**	6,017	15,811	7,430	30,159	19,602	0,000	18,444
	Металлические конструкции с возможностью обслуживания с проезжей части АДТП	1000 м2	**1 152,513**	47,137	123,852	116,400	236,242	307,100	32,821	288,961
	Металлические конструкции с возможностью обслуживания с технологического проезда	1000 м2	**407,231**	47,137	123,852	0,000	236,242	0,000	0,000	0,000
	Фасадные поверхности металлических пролетных строений с возможностью промывки с проезжей части АДТП	1000 м2	**117,716**	6,020	15,791	15,652	29,943	24,747	2,391	23,172

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов							
			Всего	Участок №1 (ПК 14+64 - ПК 26+81)	Участок №2 (ПК 26+81 - ПК 58+73)	Участок №3 (ПК 58+73 - ПК 74+56)	Участок №4 (ПК 74+56 - ПК 135+10)	Участок №5 (ПК 135+10 - ПК 158+77)	Участок №6 (ПК 158+77 - ПК 161+05)	Участок №7 (ПК 161+05 - ПК 183+23)
	Фасадные поверхности металлических пролетных строений с возможностью промывки с технологического проезда	1000 м2	**51,754**	6,020	15,791	0,000	29,943	0,000	0,000	0,000
	Высокопрочные болты узлов объеденения элементов конструкции (с возможностью обслуживания с проезжей части АДТП)	1000 шт.	**2800,336**	192,317	367,333	440,667	801	513,667	49,685	435,667
	Высокопрочные болты узлов объеденения элементов конструкции (с возможностью обслуживания с технологических проездов)	1000 шт.	**1360,65**	192,317	367,333	0	801	0	0	0
Плита пролетного строения	Плита железобетонная сталежелезобетонных пролетных строений с возможностью обслуживания с проезжей части АДТП	1000 м2	**157,752**	14,085	36,955	36,64	70,072	0	0	0
	Плита железобетонная сталежелезобетонных пролетных строений с возможностью обслуживания с технологических проездов	1000 м2	**121,112**	14,085	36,955	0	70,072	0	0	0
	Плита ортотропная металлическая	1000 м2	**106,23**	0	0	0	0	52,25	5,06	48,92

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов							
			Всего	Участок №1 (ПК 14+64 - ПК 26+81)	Участок №2 (ПК 26+81 - ПК 58+73)	Участок №3 (ПК 58+73 - ПК 74+56)	Участок №4 (ПК 74+56 - ПК 135+10)	Участок №5 (ПК 135+10 - ПК 158+77)	Участок №6 (ПК 158+77 - ПК 161+05)	Участок №7 (ПК 161+05 - ПК 183+23)
Арочное пролетное строение	Арка металлическая (количество)	шт.	**2**	0	0	0	0	0	2	0
	Арка металлическая (площадь внешних поверхностей)	1000 м2	**8,48**	0	0	0	0	0	8,48	0
	Арка металлическая (площадь в плане)	1000 м2	**0,92**	0	0	0	0	0	0,92	0
Элементы смотровых ходов	Поверхности смотровых ходов (с возможностью окраски со смотрового хода)	1000 м2	**76,534**	3,998	15,005	10,072	26,37	9,875	2,095	9,119
	Поверхности смотровых ходов (с возможностью окраски с проезжей части АДТП)	1000 м2	**53,848**	1,999	7,503	10,072	13,185	9,875	2,095	9,119
	Поверхности смотровых ходов (с возможностью окраски с технологических проездов)	1000 м2	**22,687**	1,999	7,503	0	13,185	0	0	0
	Поверхности смотровых ходов (с возможностью очистки с проезжей части АДТП)	1000 м2	**51,753**	1,999	7,503	10,072	13,185	9,875	0	9,119
	Поверхности смотровых ходов (с возможностью очистки с технологических проездов)	1000 м2	**22,687**	1,999	7,503	0	13,185	0	0	0

Таблица 6.9 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов по узлам опирания пролетных строений на опору*

Группа элементов	**Тип элемента**	**Ед. изм.**	**Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов**							
			Всего	**Участок №1 (ПК 14+64 - ПК 26+81)**	**Участок №2 (ПК 26+81 - ПК 58+73)**	**Участок №3 (ПК 58+73 - ПК 74+56)**	**Участок №4 (ПК 74+56 - ПК 135+10)**	**Участок №5 (ПК 135+10 - ПК 158+77)**	**Участок №6 (ПК 158+77 - ПК 161+05)**	**Участок №7 (ПК 161+05 - ПК 183+23)**
Части опорные	Часть опорная шарово-сегментная металлическая (площадь для окраски)	100 м2	**3,04**	0,56	0,39	0,69	0,76	0,28	0,02	0,34
	Часть опорная шарово-сегментная металлическая (ШСОЧ) подвижная	шт.	**1147**	92	224	112	432	148	3	136
	Часть опорная шарово-сегментная металлическая (ШСОЧ) неподвижная	шт.	**373**	28	56	112	108	36	1	32
	Устройства антисейсмические типа шок-трансмиттер	шт.	**856**	64	168	84	324	112	0	104
	Инъектируемая подливка из безусадочной смеси	м3	**109,35**	3,38	22,5	12,69	48,06	11	0,12	11,6

Таблица 6.10 - *Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов опор*

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов							
			Всего	Участок №1 (ПК 14+64 - ПК 26+81)	Участок №2 (ПК 26+81 - ПК 58+73)	Участок №3 (ПК 58+73 - ПК 74+56)	Участок №4 (ПК 74+56 - ПК 135+10)	Участок №5 (ПК 135+10 - ПК 158+77)	Участок №6 (ПК 158+77 - ПК 161+05)	Участок №7 (ПК 161+05 - ПК 183+23)
Опоры промежуточные	Горизонтальные поверхности опор	м2	**14242**	246	2455	1204	4968	2617	160	2592
	Опоры промежуточные железобетонные, находящиеся на эстакадном участке мостового перехода	шт.	**194**	23	56	7	108	0	0	0
	Опоры промежуточные железобетонные, находящиеся на эстакадном участке мостового перехода	м2	**40714**	3969	12056	1484	23205	0	0	0
	Опоры промежуточные железобетонные русловые	шт.	**92**	0	0	21	0	36	2	33
	Опоры промежуточные железобетонные русловые	м2	**32310**	0	0	4590	0	12276	3476	11968
Защитные устройства от навала судов	Защитные устройства от навала судов	шт.	**4**	0	0	0	0	0	4	0
	Наружные поверхности защитных устройств	м2	**893**	0	0	0	0	0	893	0
	Защитные устройства опор по типу кранцев CSS 3000 "Fender"	шт.	**166**	0	0	0	0	0	166	0
Опоры концевые обсыпные	Опоры концевые обсыпные	м2	**52**	26	0	0	0	0	0	26
	Горизонтальные поверхности опор	м2	**62**	31	0	0	0	0	0	31
	Опоры железобетонные	шт.	**2**	1	0	0	0	0	0	1
	Конуса насыпи, укреплённые монолитным бетоном	м2	**833**	610	0	0	0	0	0	223

Таблица 6.11 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов подмостовой зоны*

Группа элементов	**Тип элемента**	**Ед. изм.**	**Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов**							
			Всего	**Участок №1 (ПК 14+64 - ПК 26+81)**	**Участок №2 (ПК 26+81 - ПК 58+73)**	**Участок №3 (ПК 58+73 - ПК 74+56)**	**Участок №4 (ПК 74+56 - ПК 135+10)**	**Участок №5 (ПК 135+10 - ПК 158+77)**	**Участок №6 (ПК 158+77 - ПК 161+05)**	**Участок №7 (ПК 161+05 - ПК 183+23)**
Подмостовая и околомостовая зоны	Поверхности суши в границах подмостовой и околомостовой зоны	1000 м2	619,34	72,03	188,98	0	358,33	0	0	0
	Поверхности суши в границах подмостовой зоны	1000 м2	259,45	30,17	79,17	0	150,11	0	0	0
	Поверхности подмостовой зоны над водной средой	1000 м2	159,88	0	0	39,24	0	58,71	6,96	54,97

Таблица 6.12 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов по средствам навигационного оборудования*

Группа элементов	**Тип элемента**	**Ед. изм.**	**Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов**		
			Всего	**Участок №5 (ПК 135+10 - ПК 158+77)**	**Участок №6 (ПК 158+77 - ПК 161+05)**
Знаки обозначения стороны канала в границах КЕК	Знак обозначения правой стороны канала "Зеленый равносторонний треугольник".	шт.	**4**	0	4
	Знак обозначения левой стороны канала "Красный квадрат".	шт.	**4**	0	4
	Знак обозначения "Лучшей точки перехода" (Круг с белыми и красными вертикальными полосами).	шт.	**5**	0	5
	Радиолокационный маяк ответчик (обозначение "лучшей точки перехода")	шт.	**1**	0	1
Знаки обозначения стороны судового хода	Знак правой стороны "Желтый косой крест".	шт.	**2**	2	0
	Знак левой стороны "Желтый косой крест".	шт.	**2**	2	0
Знаки обозначения защитных сооружений опор транспортного перехода	Светящийся навигационный знак (типа 5-II-Э зеленого цвета с белой горизонтальной полосой посередине).	шт.	**7**	0	7
	Светящийся навигационный знак (типа 5-II-Э красного цвета с белой горизонтальной полосой посередине).	шт.	**7**	0	7

Таблица 6.13 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов водопропускных труб*

Группа элементов	**Тип элемента**	**Ед. изм.**	**Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов**
			Водопропускная труба ПК 196+69 на подходе со стороны Керченского п-ва (ПК 195+45 - ПК 200+30)
Тела одноочковых водопропускных труб	Тело одноочковой железобетонной трубы диаметром от 1 м до 2 м (количество)	шт.	1
	Тело одноочковой железобетонной трубы диаметром от 1 м до 2 м (протяженность)	п.м.	41
Звенья водопропускных труб	Звенья железобетонные водопропускных труб (площадь)	м2	161
	Звенья железобетонные водопропускныз труб (количество)	шт.	14
	Звенья железобетонные водопропускных труб (протяженность)	п.м.	41
	Звенья железобетонные водопропускных труб (протяженность шва)	м шва	51
Камеры перепадные	Камеры перепадные для водопропускных труб (количество)	шт.	1
	Камеры перепадные для водопропускных труб (площадь)	м2	30
	Камеры перепадные для водопропускных труб (объем)	м3	12
	Металлоконструкции лестницы служебной перепадной камеры водопропускной трубы	м2	3

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Таблица 6.14 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов локальных очистных сооружений

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
Лестничные сходы	Металлические поверхности лестничных сходов ЛОС	м2	20
	Площадка лестницы ЛОС	м2	12
	Ступень лестницы типа СЛ 75.35.7 ЛОС	шт.	252
	Металлические ограждения лестниц ЛОС	п.м.	34
Корпус блока ЛОС	Наружние поверхности корпуса блока ЛОС	м2	332
Резервуар из монолитного железобетона	Резервуар ЛОС из монолитного бетона (количество)	шт.	2
	Резервуар ЛОС из монолитного бетона (объем)	м3	720
	Внутренняя поверхность бетонного резервуара ЛОС (площадь)	м2	710
Резервуар из стеклопластика	Резервуар ЛОС из стеклопластика (количество)	шт.	39
	Резервуар ЛОС из стеклопластика (объем)	м3	2980
	Внутренняя поверхность пластикового резервуара ЛОС (площадь)	м2	4049
Насосное оборудование	Комплект насосного оборудования для подачи стока ЛОС на очистку	шт.	44
Установка для очистки поверхностных сточных вод, блочно-модульного наземного исполнения	Блок очистки поверхностных сточных вод ЛОС	шт.	20
Ультразвуковой расходомер	Ультразвуковой расходомер ЛОС	шт.	20
Сороудерживающая корзина для размещения в колодце	Сороудерживающая корзина ЛОС	шт.	20
Колодцы дождеприемные	Колодец дождеприемный ЛОС	шт.	109
	Внутренние поверхности дождеприемного колодца ЛОС	м2	2056
	Люк дождеприемного колодца ЛОС с решеткой	шт.	109
Канализационные колодцы	Колодец канализационный ЛОС	шт.	42
	Внутренние поверхности канализационного колодца ЛОС	м2	791
	Люк канализационного колодца ЛОС	шт.	42
Колодец стеклопластиковый	Колодец для отбора проб ЛОС	шт.	42
	Внутренние поверхности колодца для отбора проб ЛОС	м2	791
	Люк стеклопластиковый колодца для отбора проб ЛОС	шт.	42

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
Трубы водоопроводные	Трубы полиэтиленовые ЛОС	п.м.	5548
	Трубы стальные ЛОС	п.м.	660
Компенсатор сильфонный	Компенсатор сифонный ЛОС типа СКУ.ППУ.1аС.У-16-100-100К	шт.	6
Нагревательный саморегулирующий кабель	Нагревательный саморегулирующий кабель 17 КСТМ ЛОС	п.м.	630
	Нагревательный саморегулирующий кабель Freezstop 25 ЛОС	п.м.	131
Шкаф управления для системы обогрева	Шкаф управления для системы обогрева КСТМ ЛОС	шт.	2
	Шкаф управления для системы обогрева Freezstop 25 ЛОС	шт.	17
Кабель ВВГ	Кабель ЛОС ВВГ в гофрированной трубе	п.м.	1430
Береговая часть выпуска	Колодец из стеклопластика береговой части выпуска ЛОС	шт.	29
	Внутренние поверхности колодца береговой части выпуска ЛОС	м2	546
	Люк стеклопластиковый колодца береговой части выпуска ЛОС	шт.	29
	Напорный трубопровод из полиэтиленовых труб береговой части выпуска ЛОС	п.м.	1563
Морская часть выпуска	Напорный трубопровод из полиэтиленовых труб морской части выпуска ЛОС	п.м.	5470
Ростверк	Поверхности боковых граней ростверка ЛОС	м2	152
	Поверхности площадки ЛОС	м2	25
Комбинированный фильтрующий патрон снегоплавильной установки	Сетка для очистки от крупных предметов	шт.	2
	Фильтр сорбирующий с загрузкой из активированного угля	шт.	2

Таблица 6.15 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов путепровода тоннельного типа*

Группа элементов	**Тип элемента**	**Ед. изм.**	**Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов**
			Путепровод тоннельного типа ПК 194+56 - ПК 195+00 на участке №8 (ПК 183+23 - ПК 195+45)
Элементы путепровода тоннельного типа	Поверхности перекрытия путепровода тоннельного типа	м2	368
	Поверхности стен путепровода тоннельного типа	м2	428

Таблица 6.16 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов сетей наружного освещения и электроснабжения*

Группа элементов	**Тип элемента**	**Ед. изм.**	**Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов**
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
Установки наружного освещения и оборудование 0,4 кВ	Опоры наружного освещения металлические высотой 10 м	шт.	1092
	Светильники наружного освещения под натриевую лампу мощностью 250 Вт	шт.	1107
	Лампы натриевые мощностью 250 Вт	шт.	1136
	Пускорегулирующая аппаратура (ПРА)	шт.	1136
	Импульсное зажигающее устройство (ИЗУ)	шт.	1136
	Патроны	шт.	1136
	Конденсаторы	шт.	1136
	Зарядные провода внутри опоры освещения (Кабели с количеством жил 3…5 сечением 1,5…2,5 мм2 напряжением 0,4 кВ)	м.	26715
	Шкафы управления наружным освещением ШУНО	шт.	14
	Рубильники до 80 А типа ABB OT80F4C 80A	шт.	14
	Выключатели автоматические 1П 1...10 А	шт.	1125
	Контакторы (магнитные пускатели) до 63 А	шт.	14
	Предохранители до 25 А типа ППН-35 25А	шт.	84
	Трансформатор тока 80…600/5 0,5s	шт.	42
	Электросчетчики трехфазные класса точности 0,5s, 1…10А	шт.	14
	Ограничители перенапряжений 0,4 кВ типа ОПНп-0,22УХЛ1	к-т.	14
	АСУНО	к-т.	14
	Модуль управления (контроллер) АСУНО	шт.	14
	Медиаконвертеры	шт.	28
	Коммутаторы Ethernet	шт.	14
	Контакторы (магнитные пускатели) до 160 А	шт.	14
	Предохранители до 50 А типа ППН-35 25…50А	шт.	294
	Трансформатор тока 100…600/5 0,5s	шт.	42
	Трассы кабельных линий 0,4 кВ по кабельным конструкциям на АДТП и подстанциях	км.	51,62

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
	Кабели с количеством жил 3…5 сечением до 95 мм2 напряжением 0,4 кВ типа ВВГнг 4х50...95 мм2	м.	51620
	Муфты кабельные концевые, ответвительные на кабель сечением 50...95 мм2 напряжением 0,4 кВ	шт.	1314
Кабельные линии и кабельная продукция 35 кВ	Трассы кабельных линий 35 кВ в земле (в непроходных каналах)	км.	15,086
	Трассы кабельных линий 35 кВ по кабельным конструкциям на АДТП и подстанциях	км.	107,847
	Кабели одножильные сечением 95 мм с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 35 кВ	м.	122933
	Муфты кабельные соединительные на кабель сечением 95 мм2 напряжением 35 кВ (трехфазные комплекты)	шт.	138
Кабельные линии и кабельная продукция 10 кВ	Трассы кабельных линий 10 кВ в земле (в непроходных каналах)	км.	29,657
	Трассы кабельных линий 10 кВ по кабельным конструкциям на АДТП и подстанциях	км.	171,282
	Кабели одножильные сечением 35...50 мм с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10 кВ	м.	200939
	Муфты кабельные концевые на кабель сечением 35...50 мм2 напряжением 10 кВ (трехфазные комплекты)	шт.	76
	Муфты кабельные соединительные на кабель сечением 35...50 мм2 напряжением 10 кВ (трехфазные комплекты)	шт.	132
Кабельные линии и кабельная продукция 0,4 кВ	Трассы кабельных линий 0,4 кВ в земле (в непроходных каналах)	км.	7,595
	Трассы кабельных линий 0,4 кВ по кабельным конструкциям на АДТП и подстанциях	км.	20,705
	Кабели с количеством жил 3…5 сечением 2,5…4 мм2 напряжением 0,4 кВ	м.	28300
	Муфты кабельные концевые на кабель сечением 35…50 мм2 напряжением 0,4 кВ	шт.	106
	Муфты кабельные соединительные на кабель сечением 35…50 мм2 напряжением 0,4 кВ	шт.	63
Кабельная продукция связи (ВОЛС) - сети передачи данных	Кабели связи оптические	м.	46091
	Муфты соединительные оптические	шт.	15

***Таблица 6.17** - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов трансформаторных и распределительных подстанций*

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
ПС-35 кВ «Мост-1» и «Мост-2»	Подстанции 35 кВ	шт.	2
	Стены, перекрытия железобетонные модулей подстанций	м2	954
	Поверхности металлических элементов подстанций	м2	532,06
	Разъединители 35 кВ	шт.	22
	Выключатели вакуумные 35 кВ	шт.	10
	Трансформаторы тока 35 кВ	шт.	16
	Трансформаторы тока нулевой последовательности 35 кВ	шт.	6
	Трансформаторы напряжения 35 кВ	шт.	4
	Секции шин 35 кВ	1 секция	4
	Ограничители перенапряжений 35 кВ	к-т.	10
	Релейная защита и автоматика 35 кВ	шт.	12
	Электросчетчики трехфазные класса точности 0,5s, 1…10А (РУ 35 кВ)	шт.	4
	Разъединители 10 кВ	шт.	26
	Выключатели вакуумные 10 кВ	шт.	24
	Трансформаторы тока 10 кВ	шт.	28
	Трансформаторы тока нулевой последовательности 10 кВ	шт.	18
	Трансформаторы напряжения 10 кВ	шт.	4
	Секции шин 10 кВ	1 секция	4
	Ограничители перенапряжений 10 кВ	к-т.	22
	Релейная защита и автоматика 10 кВ	шт.	24
	Электросчетчики трехфазные класса точности 0,5s, 1…10А (системы АИИС КУЭ)	шт.	8
	Трансформаторы силовые масляные наружной установки типа ТМН-6300/35	шт.	4

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
	Трансформаторы силовые сухие (собственных нужд) 160/10	шт.	4
	Кабели одножильные сечением 50...95 мм2 с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 35 кВ	м.	240
	Кабели одножильные сечением 35...50 мм с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10 кВ	м.	558
	Концевая кабельная муфта 35 кВ трехфазный комплект	шт.	18
	Концевая кабельная муфта 10 кВ трехфазный комплект	шт.	34
	Распределительное устройство собственных нужд переменного тока (ЩСН, РУСН)	к-т.	2
	Распределительная система оперативного постоянного тока (РСПТ)	к-т.	2
	Шкафы, щиты собственных нужд 0,4 кВ (ЯСН, ЩУВ)	шт.	4
	Выключатели автоматические 1П 1…10 А	шт.	124
	Контакторы (магнитные пускатели) 1...25 А	шт.	18
	Контроллеры ячеек	шт.	34
	АВР	шт.	4
Распределительные подстанции РП-10	Распределительные подстанции 10 кВ	шт.	4
	Стены, перекрытия железобетонные модулей подстанций	м2	964
	Поверхности металлических элементов подстанций	м2	206
	Разъединители 10 кВ	шт.	56
	Выключатели вакуумные 10 кВ	шт.	44
	Трансформаторы тока 10 кВ	шт.	44
	Трансформаторы тока нулевой последовательности	шт.	40
	Трансформаторы напряжения 10 кВ	шт.	8
	Секции шин 10 кВ	1 секция	8
	Ограничители перенапряжений 10 кВ	к-т.	48

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
	Релейная защита и автоматика 10 кВ	шт.	52
	Трансформаторы силовые сухие 63/10	шт.	8
	Шкафы, щиты собственных нужд 0,4 кВ (ЩСН, ОПС, ЯТП, СОПТ)	шт.	16
	Выключатели автоматические 1П 1…10 А	шт.	124
	Контакторы (магнитные пускатели) 1...25 А	шт.	28
	Контроллеры ячеек	шт.	44
	АВР	шт.	4
Трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ	Трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ	шт.	14
	Стены, перекрытия железобетонные модулей подстанций	м2	2632
	Поверхности металлических элементов подстанций	м2	584
	Разъединители 10 кВ	шт.	84
	Выключатели вакуумные 10 кВ	шт.	28
	Трансформаторы тока нулевой последовательности	шт.	28
	Секции шин 10 кВ	1 секция	28
	Релейная защита и автоматика 10 кВ	шт.	28
	Трансформаторы силовые сухие 160/10	шт.	28
	Распределительные устройства низкого напряжения 0,4 кВ РУНН 0,4 кВ	шт.	14
	Шкафы, щиты РУ 0,4 кВ подстанций (ЩСН, ОПС, ЩТЗТ, УКРМ)	шт.	84
	Выключатели автоматические 3П типа TS100N 40…100А	шт.	252
	Выключатели автоматические 3П типа TS400N 400А	шт.	42
	Выключатели автоматические 1П 1…10 А	шт.	448
	Контакторы (магнитные пускатели) 1...25 А	шт.	112
	Трансформатор тока 100…600/5 0,5s	шт.	196

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
	Электросчетчики трехфазные класса точности 0,5s, 1…10А	шт.	28
	АВР	к-т.	14

Таблица 6.18 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов системы аэронавигационной сигнализации*

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
Установки наружного освещения и оборудование 0,4 кВ	Светильники аэрозаградительного огня	шт.	4
	Шкафы, щиты системы аэронавигационной сигнализации	шт.	2
Кабельные линии и кабельная продукция 0,4 кВ	Трассы кабельных линий 0,4 кВ по кабельным конструкциям на АДТП и подстанциях	км.	0,277
	Кабели с количеством жил 3...5 сечением 2,5…10 мм2 напряжением 0,4 кВ	м.	277

Таблица 6.19 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов архитектурно-художественного освещения*

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
Установки наружного освещения и оборудование 0,4 кВ	Светильники архитектурно-художественного освещения	шт.	1077
	Светильники светодиодные 20...40 Вт	шт.	991
	Светильники светодиодные 80…230 Вт	шт.	86
	Шкафы, щиты архитектурно-художественного освещения	шт.	10
	Выключатели автоматические 3П 40...100 А	шт.	39
	Устройства защитного отключения УЗО 4П 25 А/30 мА	шт.	25
	АСУАО «Бриз»	к-т.	2
Кабельные линии и кабельная продукция 0,4 кВ	Трассы кабельных линий 0,4 кВ по кабельным конструкциям на АДТП и подстанциях	км.	8,196
	Кабели с количеством жил 3...5 сечением 50…95 мм2 напряжением 0,4 кВ	м.	2468
	Кабели с количеством жил 3...5 сечением	м.	5728

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
	1,5…4 мм2 напряжением 0,4 кВ		
	Муфты кабельные концевые на кабель сечением 50…95 мм2 напряжением 0,4 кВ	шт.	20
	Муфты кабельные соединительные на кабель сечением 50…95 мм2 напряжением 0,4 кВ	шт.	13
	Провода 0,4 кВ сечением 4…25 мм2	м.	500

Таблица 6.20 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов автоматизированной системы технологического управления электроснабжением*

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
Оборудование АСУ ТП и Связи ПС «Мост-1»	Модуль ГЛОНАСС/GPS	шт.	2
	Шкафы, щиты АСТУ ЭС (Шкаф серверный, шкаф АСУ и АИИС, шкаф ЦППС и связи)	шт.	3
	Серверы	шт.	2
	Блоки питания	шт.	6
	Коммутаторы Ethernet	шт.	3
	Устройство синхронизации частоты и времени	шт.	1
	Источники бесперебойного питания	шт.	2
	Контроллеры	шт.	23
	Выключатели автоматические 1П 1...10 А	шт.	15
	Маршрутизаторы	шт.	2
	Комплекты ПО	шт.	17
	Электросчетчики трехфазные класса точности 0,5s, 1…10А	шт.	4
	Датчик температуры и влажности	шт.	1
Оборудование АСУ ТП и Связи ПС «Мост-2»	Модуль ГЛОНАСС/GPS	шт.	1
	Шкафы, щиты АСТУ ЭС (шкаф АСУ и АИИС)	шт.	1
	Контроллеры	шт.	15
	Выключатели автоматические 1П 1...10 А	шт.	7
	Блоки питания	шт.	2
	Коммутаторы Ethernet	шт.	3
	Источники бесперебойного питания	шт.	2
	Комплекты ПО	шт.	9
	Электросчетчики трехфазные класса точности 0,5s, 1…10А	шт.	4
	Датчик температуры и влажности	шт.	1
Оборудование АСУ ТП ТП 1…14	Шкафы, щиты АСТУ ЭС (Шкаф ТМ ТП)	шт.	15
	Контроллеры	шт.	15
	Коммутаторы Ethernet	шт.	15
	Выключатели автоматические 1П 1...10 А	шт.	60
	Источники бесперебойного питания	шт.	15
	Блоки питания	шт.	30
Оборудование АСУ ТП РП 1…4	Шкафы, щиты АСТУ ЭС (Шкаф ТМ РП)	шт.	4
	Контроллеры	шт.	4
	Коммутаторы Ethernet	шт.	4
	Выключатели автоматические 1П 1...10 А	шт.	16

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
	Источники бесперебойного питания	шт.	4

Таблица 6.21 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов структурированной системы мониторинга инженерных систем и конструкций

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
Датчики и преобразователи	Датчик механических напряжений типа Kyowa-5-350-G14S-11	шт.	16
	Датчик анемометр типа Vaisala WXT 520	шт.	1
	Датчик ускорений типа Summit 34201A	шт.	24
	Датчик GLONASS в комплекте типа GMX902 GNSS приемник	комп.	1
	Базовая станция GLONASS в комплекте типа GR10 Basic GNSS	комп.	1
	Датчик углов наклона (инклинометр 2D (2х осевой VTI SCA 121T)) типа M100 Tilt	шт.	20
	Преобразователь сигнала датчика механических напряжений типа SLS 100 A/D-1	шт.	16
	Преобразователь сигнала датчика ускорений и углов наклона типа SLS 100 A/D-3	шт.	44
	Преобразователь сигнала датчика анемометра типа SLS 100 A/D	шт.	1
Шкафы, щиты и их оборудование	Шкафы, щиты (для датчиков,АВР,AUX,P100)	шт.	74
	Выключатель автоматический 1п 6...16 А	шт.	11
	Выключатель нагрузки (Рубильник) 3п	шт.	15
	Магнитный пускатель (контактор)	шт.	10
	Блок питания 24В	шт.	16
	Источник бесперебойного питания	шт.	5
	Оптический медиаконвертер EDS-208	шт.	6
	SLS контроллер	шт.	11
	Промышленный компьютер (контроллер)	шт.	1
Кабельная продукция	Оптический кабель типа ОГД-1х4А-7	м.	20000
	Кабель типа «витая пара» типа КИПвЭВнг (А)-LS (2…3)х2х0,78	м.	10000
	Кабель силовой типа ВВГнг 3х2,5 мм2	м.	400

Таблица 6.22 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов автоматизированной системы управления дорожным движением

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
Опоры размещения периферийного оборудования АСУДД	П-образные опоры	шт.	7
	Стойка	шт.	3

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
Подсистема информирования водителей	Динамическое информационное табло переменной информации (типа ДИТ 5400 х 1800 RGB-К «Системы Передовых Технологий»)	шт.	8
	Знаки переменной информации (ЗПИ) (УДЗср-К, УДЗкт-К)	шт.	42
Подсистема сбора метеоданных (АДМС)	Шкафы АДМС	шт.	3
	Интерфейсная плата датчиков	шт.	24
	Основной блок АДМС (типа «RWS200»)	шт.	4
	Дистанционный датчик состояния поверхности дороги (типа DSC 111, DSC 211 Vaisala)	шт.	4
	Дистанционный датчик температуры поверхности дороги (типа DST 111 Vaisala)	шт.	4
	Датчик температуры воздуха и относительной влажности в комплекте с держателем датчика температуры и радиационно-защитным кожухом (типа HMP 155 E Vaisala)	шт.	4
	Датчик погоды (типа PWD 12 Vaisala)	шт.	4
	Датчик ветра ультразвуковой (типа WMT700 Vaisala)	шт.	4
	Датчик температуры тела дороги (типа DST12G Vaisala)	шт.	4
	Модуль атмосферного давления (PTB 110 (в корпусе АДМС) Vaisala)	шт.	4
	Контактный датчик дорожного покрытия DRS511AB3 для метеостанции (датчик определения снега, льда, воды, реагентов на поверхности)	шт.	4
	Опора АДМС	шт.	4
	Блок питания	шт.	9
	Промышленный медиаконвертер Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseTX типа IMC-21GA-T	шт.	9
Подсистема мониторинга транспортных средств	Радиолокационный детектор транспорта (типа ДСW01П)	шт.	7
Подсистема фото фиксации правонарушений ПДД	Контроллер комплекса контроля дорожного движения «Стрелка-Плюс»	шт.	8
	Видео модуль комплекса контроля дорожного движения «Стрелка-Плюс»	шт.	8
	Модуль ИК подсветки комплекса контроля дорожного движения «Стрелка-Плюс»	шт.	32

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
	Модуль радиолокационного измерения скорости комплекса контроля дорожного движения «Стрелка-Плюс»	шт.	8
	Модуль ГЛОНАСС/GPS комплекса контроля дорожного движения «Стрелка-Плюс»	шт.	8
Подсистема весового контроля (ВК)	Видеокамера фото и видеофиксации и распознавания ГРЗ	шт.	2
	Инфракрасный прожектор	шт.	2
	Видеокамера с термокожухом	шт.	2
	Модуль весоизмерительный «АВАКС»-М	шт.	16
	Модуль обнаружения и измерения длины ТС	шт.	8
	Модуль весоизмерительный определения многоскатности «АВАКС»-М	шт.	4
	Модуль измерения габаритных размеров ТС лазерный (сканер)	шт.	6
	Модуль измерения температуры окружающей среды	шт.	2
	Модуль измерения температуры дорожного полотна	шт.	2
	Модуль обработки и управления (контроллер с программным обеспечением)	шт.	2
Сетевое оборудование	Промышленный управляемый Layer 2 коммутатор IKS-G6524A-4GTXSFP-HV-HV-T	шт.	7
Кабельная продукция	Кабель передачи данных типа «витая пара»	м.	2040
	Кабель передачи данных оптический	м.	21865
	Силовой кабель ВВГнг 3x1,5	м.	3989
Локальный узел управления	Сервер резервирования данных	шт.	7
	Контроллер (Встраиваемый компьютер iROBO-6000-320-W)	шт.	7
	Источник бесперебойного питания	шт.	7
	Шкаф телекоммуникационный	шт.	7
	Блок питания	шт.	6
	Специализированное ПО АСУДД	шт.	63
Энергоснабжение АСУДД	Шкафы силовые (ШС1…ШС7, щит метеостанции)	шт.	8
	Выключатель автоматический 1п, 1…16А	шт.	125
	Выключатель автоматический 3п, 1…25А	шт.	12

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
	Выключатель нагрузки (рубильник) на Din-рейку	шт.	8

Таблица 6.23 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов центра управления производством*

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
ЦПУ АДТП в части энергетического хозяйства: Оборудование АСУ ТП	Шкафы, щиты	шт.	2
	Комплекты ПО	шт.	2
	АРМ ЦПУ АСТУ ЭС	шт.	2
	Мониторы	шт.	1
	Коммутаторы Ethernet	шт.	3
	Выключатели автоматические 1П 1...10 А	шт.	7
	Серверы	шт.	1
	Источники бесперебойного питания	шт.	1
	Блоки питания	шт.	1
Комплекс технического и программного обеспечения АСУДД	АРМ ЦПУ АСУДД (рабочая станция АСУДД)	шт.	5
	Мониторы	шт.	9
	Модули видеостены	шт.	36
	Шкафы, щиты	шт.	1
	Промышленный контроллер	шт.	1
	Серверы	шт.	3
	Коммутаторы Ethernet	шт.	4
	Маршрутизаторы	шт.	1
	Источники бесперебойного питания	шт.	2
	Комплекты ПО	шт.	4
	Блоки питания	шт.	4
Комплекс технического и программного обеспечения СМИСиК	АРМ ЦПУ СМИСиК	шт.	2
	Мониторы	шт.	3
	Источники бесперебойного питания	шт.	3
	Шкафы, щиты	шт.	1
	Промышленный контроллер	шт.	2
	Выключатели автоматические 1П 1...10 А	шт.	34
	Блоки питания	шт.	1
	Серверы	шт.	3
	Коммутаторы Ethernet	шт.	2
	Модуль GSM	шт.	1
	Медиаконвертеры	шт.	1
	Комплекты ПО	шт.	6
ЦПУ АДТП - общая диспетчеризация	АРМ старшего диспетчера	чел.	1
ЦПУ АДТП в части энергетического хозяйства	АРМ диспетчера энергетического хозяйства	чел.	2
ЦПУ АДТП в части АСУДД	АРМ диспетчера АСУДД	чел.	4
ЦПУ АДТП в части СМИСиК	АРМ диспетчера СМИСиК	чел.	2

Таблица 6.24 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов съезда на остров Тузла

Группа элементов	Тип элемента	Ед.изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Съезд на остров Тузла
Мостовое полотно (с)	Мостовое полотно (длина) (с)	м	148
	Мостовое полотно (площадь) (с)	м2	1257
Покрытие ездового полотна (с)	Покрытие проезжей части из а/б в границах ездового полотна (с)	м2	1101
	Покрытие полос безопасности с правой стороны (площадь) (с)	м2	148
	Покрытие полос безопасности с правой стороны (протяженность) (с)	км	0,148
	Покрытие полос безопасности с левой стороны (площадь) (с)	м2	148
	Покрытие полос безопасности с левой стороны (протяженность) (с)	км	0,148
Гидроизоляция (с)	Гидроизоляция оклеечная (техноэластмост) (с)	м2	1258
Элементы мостового полотна в зоне барьерных ограждений (с)	Поверхность мостового полотна в зоне за барьерными ограждениями до фасадных торцов плиты пролетного строения (с)	м2	148
	Поверхность мостового полотна под барьерными ограждениями (с)	м2	89
Мостовые боковые барьерные ограждения (с)	Ограждения барьерные односторонние (с)	п.м.	305
	Элементы световозвращающие (с)	шт.	76
Разметка проезжей части (с)	Разметка (тип линии 1.1, ширина 0.1 м) (с)	п.м.	330
Знаки дорожные (с)	Знаки дорожные основных групп (с)	шт.	4
Стойки дорожных знаков оцинкованные (с)	Стойки дорожных знаков оцинкованные (с)	шт.	2
Элементы водоотвода на мостовом полотне (с)	Трубки водоотводные металлические (с)	шт.	6
	Решетки водоотводных трубок (с)	шт.	6

Группа элементов	Тип элемента	Ед.изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Съезд на остров Тузла
	Трубки дренажные (с)	шт.	14
Швы деформационные (с)	Швы деформационные открытого типа с полимерным компенсатором (с)	п.м.	30
	Переходная зона из полимербетона типа ПУГМК (с)	м2	18
Пролетные строения (с)	Поверхности пролетного строения (площадь в плане) (с)	1000 м2	1,257
Железобетонные пролетные строения (с)	Фасадные проверхности ж/б пролетных строений (с)	1000 м2	0,326
	Внешние поверхности ж/б пролетных строений (с)	1000 м2	1,251
Лотки подвесные (с)	Подвесной водоотводной коллектор (с)	п.м.	142
Части опорные	Резиново-металлические опорные части (с)	шт.	16
Опоры промежуточные (с)	Горизонтальные поверхности опор (с)	м2	33
	Опоры промежуточные железобетонные (количество) (с)	шт.	12
	Опоры промежуточные железобетонные (площадь) (с)	м2	566
Опоры концевые необсыпные (с)	Опоры концевые обсыпные (с)	м2	8
	Горизонтальные поверхности опор (с)	м2	11
	Опоры железобетонные (с)	шт.	1
Подмостовая и околомостовая зоны (с)	Поверхности суши в границах подмостовой и околомостовой зоны (с)	1000 м2	1,257
	Поверхности суши в границах подмостовой зоны (с)	1000 м2	1,257

***Таблица 6.25** - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов вспомогательных проездов, дорог и дорожных сооружений.*

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов								
			Вспомогательный проезд по косе Тузла	Вспомогательная подъездная дорога от дороги к Рыбколхозу до причала "Тамань" с подъездом к вспомогательному проезду по косе Тузла. Причал	Вспомогательная подъездная дорога от дороги к Рыбколхозу до причала "Тамань" с подъездом к вспомогательному проезду по косе Тузла. Боковой	Вспомогательный проезд по острову Тузла	Технологический проезд Северный	Технологический проезд Южный	Технологический проезд на участке №8	АД 11-1. Участок по ул. Цементная Слободка ПК 0+00 - ПК 4+24.03	АД 11-6. Участок по ул. Таманская ПК 0+00 - ПК 3+28.50
Конструктивные элементы дороги											
Обочины	Обочины, укрепленные щебнем	км (с 2-х сторон)	7.28	1.498	0.374	12.06	0.958	1.15	0.431	0.668	0.658
		1000 м2	8.917	3.354	0.659	14.749	1.094	1.314	0.323	1.348	0.484
Покрытие проезжей части	Покрытие проезжей части из ж/б плит и бетона	км	3.64	0.749	0.187	6.03	0.479	0.575	0.28	0.424	0.353
	Покрытие с обработкой фрикционным материалом	1000 м2	36.566	7.52	2.032	60.601	4.525	4.566	2.638	3.53	3.396
	Покрытие проезжей части из ж/б плит ПАГ-18	км	3.64	0.749	0.187	6.03	0.479	0.575	0.201	0.424	0.329
		1000 м2	36.566	6.684	1.764	60.601	4.302	4.512	1.764	3.36	2.592
		шт.	3035	557	147	5030	340	376	147	280	216
	Покрытие проезжей части из ж/б плит 1П30.18-30	км	0	0	0	0	0	0	0.079	0	0
		1000 м2	0	0	0	0	0	0	0.593	0	0
		шт.	0	0	0	0	0	0	113	0	0
	Покрытие проезжей части из монолитного бетона	1000 м2	0	0.836	0.268	0	0.223	0.054	0.281	0	0.159
Откосы земляного полотна	Откосы, укрепленные засевом трав	км (с 2-х сторон)	0	1.498	0.374	0	0	0	0	0	0.658
		1000 м2	0	7.979	2.553	0	0	0	0	0	0.252

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов								
			Вспомогательный проезд по косе Тузла	Вспомогательная подъездная дорога от дороги к Рыбколхозу до причала "Тамань" с подъездом к вспомогательному проезду по косе Тузла. Причал	Вспомогательная подъездная дорога от дороги к Рыбколхозу до причала "Тамань" с подъездом к вспомогательному проезду по косе Тузла. Боковой	Вспомогательный проезд по острову Тузла	Технологический проезд Северный	Технологический проезд Южный	Технологический проезд на участке №8	АД 11-1. Участок по ул. Цементная Слободка ПК 0+00 - ПК 4+24.03	АД 11-6. Участок по ул. Таманская ПК 0+00 - ПК 3+28.50
Откосы земляного полотна	Откосы, укрепленные матрацно-тюфячными габионными сетчатыми изделиями	км (с 2-х сторон)	0	0.582	0.192	0	0	0	0	0	0
		1000 м2	0	2.767	1.608	0	0	0	0	0	0
	Откосы, укрепленные каменной наброской	км (с 2-х сторон)	0	0.414	0	8.135	0	0	0	0	0
		1000 м2	0	1.391	0	45.025	0	0	0	0	0
	Откосы, укрепленные щебнем	км (с 2-х сторон)	7.28	0	0	3.925	0.77	0.078	0	0.314	0
		1000 м2	8.85	0	0	6.372	1.007	0.11	0	0.48	0
Канавы и кюветы	Канавы и кюветы, всех типов укрепления	км	0	0.051	0	0	0.24	0	0.414	0.26	0.074
		1000 м2	0	0.099	0	0	1.122	0	0.814	0.884	0.161
	Кюветы укрепленные засевом трав	км	0	0	0	0	0	0	0	0.26	0.072
		1000 м2	0	0	0	0	0	0	0	0.884	0.154
	Кюветы, укрепленные матрацами Рено	км	0	0	0	0	0.24	0	0.414	0	0
		1000 м2	0	0	0	0	1.122	0	0.814	0	0
	Кюветы, укрепленные монолитным бетоном	км	0	0.051	0	0	0	0	0	0	0.002
		1000 м2	0	0.099	0	0	0	0	0	0	0.007
Лотки прикромочные	Лотки прикромочные бетонные всех типов	м	3640	854	238	5967	353	569	448	403	115
		м2	6802	837	233	11336	446.545	1130.335	758.65	202	57.5
	Прикромочный лоток, типа Б1-20-50	м	0	0	0	0	0	0	0	0	115
		м2	0	0	0	0	0	0	0	0	57.5
	Лоток, типа Sir 300 "МВ-групп"	м	0	854	238	0	0	0	0	0	0
		м2	0	837	233	0	0	0	0	0	0

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов								
			Вспомогательный проезд по косе Тузла	Вспомогательная подъездная дорога от дороги к Рыбколхозу до причала "Тамань" с подъездом к вспомогательному проезду по косе Тузла. Причал	Вспомогательная подъездная дорога от дороги к Рыбколхозу до причала "Тамань" с подъездом к вспомогательному проезду по косе Тузла. Боковой	Вспомогательный проезд по острову Тузла	Технологический проезд Северный	Технологический проезд Южный	Технологический проезд на участке №8	АД 11-1. Участок по ул. Цементная Слободка ПК 0+00 - ПК 4+24.03	АД 11-6. Участок по ул. Таманская ПК 0+00 - ПК 3+28.50
Лотки прикромочные	Лоток, типа Sir 500 "МВ-групп"	м	0	0	0	0	353	39	110	0	0
		м2	0	0	0	0	446.545	49.335	139.15	0	0
	Ж/б лоток сечением 0.5*0.5*1м	м	1770	0	0	2661	0	151	177	403	0
		м2	2655	0	0	3992	0	226.5	265.5	202	0
	Ж/б лоток сечением 0.5*0.75*1м	м	1056	0	0	1842	0	186	97	0	0
		м2	2112	0	0	3684	0	372	194	0	0
	Ж/б лоток сечением 0.5*1*1м	м	814	0	0	1464	0	193	64	0	0
		м2	2035	0	0	3660	0	482.5	160	0	0
Быстротоки	Быстротоки прямоугольного и трапецеидального сечения из монолитного бетона	м	0	73	0	0	0	0	0	0	0
		м2	0	198	0	0	0	0	0	0	0
	Быстротоки прямоугольного сечения из монолитного бетона	м	0	30	0	0	0	0	0	0	0
		м2	0	66	0	0	0	0	0	0	0
	Быстротоки трапецеидального сечения из монолитного бетона	м	0	43	0	0	0	0	0	0	0
		м2	0	132	0	0	0	0	0	0	0
Лотки закрытые	Лотки закрытые с крышкой железобетонные 0,5х0,75 м	м	0	27	0	0	0	0	0	0	0
		м2	0	54	0	0	0	0	0	0	0
Технические средства организации движения											
Стойки дорожных знаков оцинкованные	Стойки дорожных знаков оцинкованные	шт.	3	31	5	10	0	0	0	0	0
Знаки дорожные	Знаки дорожные основных групп	шт.	5	56	7	17	0	0	0	0	0

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов								
			Вспомогательный проезд по косе Тузла	Вспомогательная подъездная дорога от дороги к Рыбколхозу до причала "Тамань" с подъездом к вспомогательному проезду по косе Тузла. Причал	Вспомогательная подъездная дорога от дороги к Рыбколхозу до причала "Тамань" с подъездом к вспомогательному проезду по косе Тузла. Боковой	Вспомогательный проезд по острову Тузла	Технологический проезд Северный	Технологический проезд Южный	Технологический проезд на участке №8	АД 11-1. Участок по ул. Цементная Слободка ПК 0+00 - ПК 4+24.03	АД 11-6. Участок по ул. Таманская ПК 0+00 - ПК 3+28.50
Ограждения безопасности проезжей части	Ограждение барьерное одностороннее металлическое оцинкованное	п.м.	0	1454	394	0	653	78	523	0	0
Бортовой камень	Бортовой камень, типа БР100.20.8	п.м.	0	0	0	0	60	0	181	0	25
	Бортовой камень, типа БР100.30.15	п.м.	0	0	0	0	60	0	313	0	21
Тротуары и пешеходные дорожки	Тротуары и пешеходные дорожки всех типов покрытия	м	0	0	0	0	58	0	309	279	389
		м2	0	0	0	0	74	0	364	469	514
	Тротуары и пешеходные дорожки из а/б	м	0	0	0	0	58	0	309	0	23
		м2	0	0	0	0	74	0	364	0	70
	Тротуары и пешеходные дорожки из ж/б плит	м	0	0	0	0	0	0	0	102	0
		м2	0	0	0	0	0	0	0	204	0
		шт.	0	0	0	0	0	0	0	17	0
	Тротуары и пешеходные дорожки из монолитного бетона	м	0	0	0	0	0	0	0	177	296
		м2	0	0	0	0	0	0	0	265	444
Водопропускные трубы											
Тело трубы	Трубы металлические	п.м.	0	28	0	0	0	0	0	0	17.55
		м2	0	132	0	0	0	0	0	0	140.4
Русло трубы	Укрепление русла монолитным бетоном	м2	0	35	0	0	0	0	0	0	0
	Укрепление русла матрацами "Рено"	м2	0	0	0	0	0	0	0	0	71

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов								
			Вспомогательный проезд по косе Тузла	Вспомогательная подъездная дорога от дороги к Рыбколхозу до причала "Тамань" с подъездом к вспомогательному проезду по косе Тузла. Причал	Вспомогательная подъездная дорога от дороги к Рыбколхозу до причала "Тамань" с подъездом к вспомогательному проезду по косе Тузла. Боковой	Вспомогательный проезд по острову Тузла	Технологический проезд Северный	Технологический проезд Южный	Технологический проезд на участке №8	АД 11-1. Участок по ул. Цементная Слободка ПК 0+00 - ПК 4+24.03	АД 11-6. Участок по ул. Таманская ПК 0+00 - ПК 3+28.50
Откосы	Укрепление откоса монолитным бетоном	м2	0	26	0	0	0	0	0	0	0
	Укрепление откоса коробчатыми габионами	м2	0	0	0	0	0	0	0	0	30
Полотно мостовое											
Полотно мостовое	Мостовое полотно (длина)	п.м.	0	36.51	36.51	0	0	0	0	0	0
	Мостовое полотно (площадь)	м2	0	431	431	0	0	0	0	0	0
Покрытие ездового полотна	Покрытие проезжей части в границах ездового полотна (общая площадь)	1000 м2	0	0.304	0.304	0	0	0	0	0	0
	Покрытие проезжей части из металла в границах ездового полотна	м2	0	178.4	178.4	0	0	0	0	0	0
	Покрытие проезжей части из монолитного бетона в границах ездового полотна	м2	0	125.4	125.4	0	0	0	0	0	0
Покрытие служебных проходов	Покрытие служебного прохода (общая площадь)	м2	0	61.77	61.77	0	0	0	0	0	0
	Покрытие служебного прохода из металла	п.м. (с 2-х сторон)	0	42.68	42.68	0	0	0	0	0	0
		м2	0	32.44	32.44	0	0	0	0	0	0
	Покрытие служебного прохода из ж/б	п.м. (с 2-х сторон)	0	30.22	30.22	0	0	0	0	0	0
		м2	0	29.33	29.33	0	0	0	0	0	0

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов								
			Вспомогательный проезд по косе Тузла	Вспомогательная подъездная дорога от дороги к Рыбколхозу до причала "Тамань" с подъездом к вспомогательному проезду по косе Тузла. Причал	Вспомогательная подъездная дорога от дороги к Рыбколхозу до причала "Тамань" с подъездом к вспомогательному проезду по косе Тузла. Боковой	Вспомогательный проезд по острову Тузла	Технологический проезд Северный	Технологический проезд Южный	Технологический проезд на участке №8	АД 11-1. Участок по ул. Цементная Слободка ПК 0+00 - ПК 4+24.03	АД 11-6. Участок по ул. Таманская ПК 0+00 - ПК 3+28.50
Ограждения перильные	Ограждения перильные металлические	п.м.	0	73.08	73.08	0	0	0	0	0	0
		м2	0	56.53	56.53	0	0	0	0	0	0
Ограждения безопасности проезжей части мостовые односторонние	Ограждение барьерное одностороннее металлическое оцинкованное высотой 0,75м	п.м.	0	84.3	84.3	0	0	0	0	0	0
Система водоотвода	Водоотводной лоток металлический	п.м.	0	10.82	10.82	0	0	0	0	0	0
		м2	0	7.27	7.27	0	0	0	0	0	0
Несущие конструкции											
Пролетные строения	Поверхность железобетонных пролетных строений	м2	0	175	175	0	0	0	0	0	0
	Поверхности пролетных строений (для осмотра)	м2	0	413	413	0	0	0	0	0	0
	Металлические конструкции пролетных строений	м2	0	850	850	0	0	0	0	0	0
	Высокопрочные болты	шт.	0	712	766	0	0	0	0	0	0
Опоры											
Опоры промежуточные	Металлические опоры	м2	0	21.21	34.6	0	0	0	0	0	0
Ригель	Ригель металлический	м2	0	118.58	118.58	0	0	0	0	0	0
Опорные части											
Опорные части	Опорные части	шт.	0	24	24	0	0	0	0	0	0
		м2	0	3.59	3.53	0	0	0	0	0	0

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов								
			Вспомогательный проезд по косе Тузла	Вспомогательная подъездная дорога от дороги к Рыбколхозу до причала "Тамань" с подъездом к вспомогательному проезду по косе Тузла. Причал	Вспомогательная подъездная дорога от дороги к Рыбколхозу до причала "Тамань" с подъездом к вспомогательному проезду по косе Тузла. Боковой	Вспомогательный проезд по острову Тузла	Технологический проезд Северный	Технологический проезд Южный	Технологический проезд на участке №8	АД 11-1. Участок по ул. Цементная Слободка ПК 0+00 - ПК 4+24.03	АД 11-6. Участок по ул. Таманская ПК 0+00 - ПК 3+28.50
Конструкции удерживающие и регуляционные											
Конус насыпи	Конуса устоев, укрепленные матрацно-тюфячными габионными конструкциями	м2	0	0	240	0	0	0	0	0	0
	Конуса устоев, укрепленные георешеткой с засыпкой щебнем	м2	0	0	1190	0	0	0	0	0	0
	Конуса устоев, укрепленные каменной наброской	м2	0	195.64	0	0	0	0	0	0	0
Зона подмостовая											
Зона подмостовая и околомостовая	Поверхности суши в границах подмостовой и околомостовой зоны	м2	0	2272	2272	0	0	0	0	0	0
Деформационные швы											
Деформационные швы	Деформационные швы	п.м.	0	21.42	21.42	0	0	0	0	0	0
		м2	0	5.57	5.57	0	0	0	0	0	0
		шт.	0	2	2	0	0	0	0	0	0

7. Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов, связанных с уникальностью автодорожного транспортного перехода и не входящих в перечень по существующим нормам на содержание

Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов связанных с уникальностью АДТП через Керченский пролив определены на основании проектных данных, отраженных в рабочей и проектной документации по проекту «Строительство транспортного перехода через Керченский пролив» и представлены в нижеприведенных таблицах 7.1 –7.5, где:

- таблица 7.1 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов участка АДТП с комбинированным арочно-балочным пролетным строением;
- таблица 7.2 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики шок-трансмиттеров
- таблица 7.3 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики высоких свайных ростверков из трубчатых свай;
- таблица 7.4 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики глубоководных рассеивающих выпусков ЛОС;
- таблица 7.5 - Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов противооползневого сооружения;

Таблица 7.1 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов участка АДТП с комбинированным арочно-балочным пролетным строением*

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Участок №6 с арочно-балочным пролетным строением (ПК 158+77 - ПК 161+05)
Мостовое полотно	Мостовое полотно (длина)	м	229
	Мостовое полотно (площадь)	м2	6 481
Покрытие ездового полотна	Покрытие проезжей части из а/б в границах ездового полотна	1000 м2	4,466
	Покрытие полос безопасности с правой стороны (площадь)	1000 м2	0,916
	Покрытие полос безопасности с правой стороны(протяженность)	км	0,460
	Покрытие полос безопасности с левой стороны (площадь)	1000 м2	0,458

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Участок №6 с арочно-балочным пролетным строением (ПК 158+77 - ПК 161+05)
	Покрытие полос безопасности с левой стороны(протяженность)	км	0,460
	Покрытие разделительной полосы на участке с односторонним барьерным ограждением (площадь)	1000 м2	0,344
	Покрытие разделительной полосы на участке с односторонним барьерным ограждением (протяженность)	км	0,229
Гидроизоляция	Гидроизоляция оклеечная (техноэластмост)	м2	6 740
Элементы мостового полотна в зоне ограждений безопасности	Поверхность мостового полотна в зоне за ограждениями безопасности проезжей части до фасадных торцов плиты пролетного строения	1000 м2	1,044
	Поверхность мостового полотна под ограждениями безопасности проезжей части	1000 м2	0,252
Ограждения безопасности на мостовом полотне	Ограждение барьерное одностороннее металлическое оцинкованное	п.м.	916
	Барьерное ограждение оцинкованное 11МО-1,1С(2,5)-W/W-350(У5)	п.м.	458
	Барьерное ограждение оцинкованное 11МОЦ-1,5Д(2,5)-W/W-500(У8)	п.м.	458
	Элементы световозвращающие	шт.	229
Водоотводные трубки и дренажные устройства	Трубки водоотводные металлические	шт.	96
	Решетки водоотводных трубок	шт.	92
	Система дренажная	м2	266
	Трубки дренажные	шт.	8
Швы деформационные	Швы деформационные открытого типа с полимерным компенсатором	п.м.	50
	Деформационные швы с полимерным компенсатором МП ДШ320	п.м.	50
	Переходная зона из полимербетона типа Maurer Betoflex	м2	20
Лотки подвесные	Подвесные стеклопластиковые водоотводные лотки	п.м.	442
Заглушки	Заглушки для подвесных лотков	шт.	8
Пролетные строения	Поверхности пролетного строения (с возможностью осмотра со смотровых ходов)	1000 м2	6,481
	Поверхности пролетного строения (с возможностью осмотра с проезжей части АДТП)	1000 м2	0,476
Металлические конструкции балочных пролетных строений	Металлические конструкции с возможностью обслуживания с проезжей части АДТП	1000 м2	32,821
	Фасадные поверхности металлических пролетных строений с возможностью промывки с проезжей части АДТП	1000 м2	2,391

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Участок №6 с арочно-балочным пролетным строением (ПК 158+77 - ПК 161+05)
	Высокопрочные болты узлов объединения элементов конструкции (с возможностью обслуживания с проезжей части АДТП)	1000 шт.	49,685
Плита пролетного строения	Плита ортотропная металлическая	1000 м2	5,06
Арочное пролетное строение	Арка металлическая (количество)	шт.	2
	Арка металлическая (площадь внешних поверхностей)	1000 м2	8,48
	Арка металлическая (площадь в плане)	1000 м2	0,92
Элементы смотровых ходов	Поверхности смотровых ходов (с возможностью окраски со смотрового хода)	1000 м2	2,095
	Поверхности смотровых ходов (с возможностью окраски с проезжей части АДТП)	1000 м2	2,095
Части опорные	Часть опорная шарово-сегментная металлическая (площадь для окраски)	100 м2	0,02
	Часть опорная шарово-сегментная металлическая (ШСОЧ) подвижная	шт.	3
	Часть опорная шарово-сегментная металлическая (ШСОЧ) неподвижная	шт.	1
	Инъектируемая подливка из безусадочной смеси	м3	0,12
Опоры промежуточные	Горизонтальные поверхности опор	м2	160
	Опоры промежуточные железобетонные русловые	шт.	2
	Опоры промежуточные железобетонные русловые	м2	3476
Защитные устройства от навала судов	Защитные устройства от навала судов	шт.	4
	Наружные поверхности защитных устройств	м2	893
	Защитные устройства опор по типу кранцев CSS 3000 "Fender"	шт.	166
Подмостовая и околомостовая зоны	Поверхности подмостовой зоны над водной средой	1000 м2	6,96

***Таблица 7.2** - Номенклатура, количественные и площадные характеристики шок-трансмиттеров*

Группа элементов	Тип элемента	Ед. изм.	Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
Антисейсмические устройства	Устройства антисейсмические типа шок-трансмиттер	шт.	**856**

Таблица 7.3 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики высоких свайных ростверков из трубчатых свай*

Группа элементов	**Тип элемента**	**Ед. изм.**	**Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов**
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
Опоры промежуточные	Поверхности опор обводненные	м2	**32919**

Таблица 7.4 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики глубоководных рассеивающих выпусков ЛОС*

Группа элементов	**Тип элемента**	**Ед. изм.**	**Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов**
			Всего по АДТП (ПК 10+00 - ПК 200+30)
Морская часть выпуска	Напорный трубопровод из полиэтиленовых труб морской части выпуска ЛОС	п.м.	**5470**

Таблица 7.5 *- Номенклатура, количественные и площадные характеристики конструктивных элементов противооползневого сооружения*

Группа элементов	**Тип элемента**	**Ед. изм.**	**Количественно-площадные характеристики конструктивных элементов**
			Противооползневые сооружения (ПК 195+45 - ПК 200+30)
Элементы поверхностного водоотвода	Канавы всех типов, укрепленные габионными конструкциями	м	1607
		1000 м2	10.394
	Нагорная канава, укрепленная габионными конструкциями	м	362
		1000 м2	0.856
	Канава-собиратель, укрепленная габионными конструкциями	м	493
		1000 м2	1.701
	Магистральная канава, укрепленная габионными конструкциями	м	105
		1000 м2	0.235
	Водоотводная канава, укрепленная габионными конструкциями	м	647
		1000 м2	7.602
Откосы оползневого склона	Укрепление откосной части оползневого склона засевом трав	1000 м2	15
	Укрепление надоткосной части оползневого склона засевом трав	1000 м2	9.998

Приложение А. Техническое задание.

Приложение № 1 к техническому заданию
на разработку рабочей документации.

«УТВЕРЖДАЮ»
Начальник
ФКУ Упрдор «Тамань»



_____________ Р.В. Новиков
М.П.
«31» ____марта____ 2017 года

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
НА РАЗРАБОТКУ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1.	Наименование объекта	1.1. «Строительство транспортного перехода через Керченский пролив».
2.	Наименование раздела	2.1. «Организация содержания автодорожного транспортного перехода».
3.	Основные цели разработки раздела	3.1 Обеспечение объекта и служб его жизнеобеспечения регламентами по эксплуатации, дающими возможность содержать его в техническом состоянии, соответствующем действующим нормам и правилам. 3.2. Сохранение проектных характеристик объекта (грузоподъемности, пропускной способности, безопасности, эксплуатационной надежности) на протяжении всего периода эксплуатации. 3.3 Максимальное продление межремонтных сроков, ремонтопригодности и долговечности. 3.4 Определение потребности в ресурсах и стоимости содержания, повышение эффективности затрат на уход и восстановительные мероприятия.
4.	Исходные данные	4.1. Техническое задание. 4.2. Уровень содержания транспортного перехода оценивается в соответствии с приказом Минтранса России от 08.06.2012г. № 163 «Порядок проведения оценки уровня содержания автомобильных дорог общего пользования федерального значения» высоким. 4.3. Единичные нормы, сметные стоимости эксплуатации машин и механизмов, тарифные ставки рабочих и машинистов. 4.4. Действующие нормативные и технические документы по эксплуатации автомобильных дорог и дорожных сооружений, являющихся ее технологической частью (приказы, распоряжения, ГОСТ, ВСН, ОДН, ОДМ и др.). 4.5. Метеорологические данные, характеризующие особенности по периодам года.

		4.6. Проектная документация и результаты инженерных изысканий.
5.	Содержание раздела	5.1 Сбор, изучение и анализ исходных данных указанных в пункте 4. 5.2 Природно-климатическая характеристика района расположения транспортного перехода. 5.3 Общая характеристика проектных решений по автодорожному транспортному переходу, в том числе по основным элементам плана и профиля; составу типовых конструктивных элементов; наличия потенциально сложных по условиям движения участков; гололедоопасных и снегозаносимых участков. 5.4 Анализ существующих и разработка нормативных требований к эксплуатационному состоянию основных конструктивных элементов автодорожного транспортного перехода на период эксплуатации. 5.5 Общая характеристика основных положений и стратегии организации содержания автодорожного транспортного перехода. 5.6 Систематизация общих сведений, классификация элементов автодорожного транспортного перехода по технико-эксплуатационным характеристикам. 5.7 Разработка полного номенклатурного перечня элементов эксплуатации по группам, блокам и т.п., включая сопутствующую инфраструктуру. 5.8 Выделение перечня элементов, связанных с уникальностью автодорожного транспортного перехода и не входящих в перечень по существующим нормам на содержание (для оценки дополнительных затрат). 5.9 Анализ существующих и разработка новых требований к составу, объему и периодичности выполнения работ по содержанию автодорожного транспортного перехода. Обоснование периодичности выполнения работ нормативного содержания по разделам: надзор, зимнее и летнее содержание, профилактика, содержание инженерных сетей, систем и другой инфраструктуры. 5.10 Разработка программы и требований к организации работ по зимнему содержанию транспортного перехода с приложением технологических регламентов и карт выполнения работ. Определение состава, объема работ по зимнему содержанию в физических величинах по всем конструктивным элементам, а также годовые объемы работ с учетом их периодичности. 5.11 Разработка программы и требований к организации работ по весенне-летне-осеннему содержанию с приложением технологических регламентов и карт выполнения работ. Определение состава, объема работ по

		весенне-летне-осеннему содержанию в физических величинах по всем конструктивным элементам, а также годовые объемы работ с учетом их периодичности. 5.12 Разработка требований к организации системы контроля качества содержания автодорожного транспортного перехода. 5.13 Определение материально-технических и трудовых ресурсов, необходимых для выполнения работ по содержанию автодорожного транспортного перехода. 5.14 Расчет нормативной потребности в дорожной технике для содержания автодорожного транспортного перехода. Единичные нормы, сметные стоимости эксплуатации машин и механизмов, тарифные ставки рабочих и машинистов. При необходимости внести обоснованные предложения по утверждению в установленном порядке стоимости машино-часа машин и механизмов для выполнения работ по содержанию. 5.15 Определение данных о расходовании средств, направляемых на содержание автодорожного транспортного перехода по видам нормативно-регламентных работ и на отдельные целевые задачи. Определение сметной стоимости с учетом потребных ресурсов выполнения годовых работ по содержанию автодорожного транспортного перехода. 5.16 Разработка требований по технической эксплуатации и содержанию технологических объектов, в том числе включенных в АСУ ТП и АСУДД. 5.17 Разработка требований и регламентов функционального взаимодействия структурных подразделений службы содержания. 5.18 Разработка функциональных требований и регламентов работ, осуществляемых службой содержания автодорожного транспортного перехода Центра оперативного управления производством органа управления дорожным хозяйством и Центра оперативного управления производством подрядной организации. 5.19 Разработка функциональных требований и регламентов работ, осуществляемых дорожно-патрульной службой содержания. 5.20 Разработка требований по охране окружающей среды и технике безопасности при выполнении работ по содержанию автодорожного транспортного перехода. 5.21 Требования по обеспечению безопасного движения транспорта при производстве работ по содержанию автодорожного транспортного перехода. 5.22 Разработка алгоритма действий службы содержания при возникновении неблагоприятных погодно-климатических условий, опасных природных явлений (образование

		гололеда, наледи и оледенений, размывов автомобильных дорог и искусственных дорожных сооружений при шторме, землетрясениях, карстовых явлений), аварийных ситуациях на автодорожном транспортном переходе. Рассмотреть возможность устройства быстросъемного барьерного ограждения на разделительной полосе. 5.23 Определение системы взаимодействия с подразделениями МВД России, МЧС России, органами исполнительной власти Краснодарского края и Республики Крым, органами местного самоуправления и предложениями о привлечении дополнительных материально-технических и трудовых ресурсов, необходимых для ликвидации неблагоприятных явлений и обеспечения безопасного и бесперебойного дорожного движения. 5.24 Определение и расчет сметной стоимости выполнения работ по содержанию всех конструктивных элементов автодорожного транспортного перехода на долгосрочный период эксплуатации (протяженность периода дополнительно согласовать с Заказчиком) с разбивкой по годам. В сметный расчет должны входить локальные расчеты по укрупненным конструктивным элементам автодорожного транспортного перехода: опоры, пролетные строения, мостовое полотно, АСУ ТП, АСУДД и т.д. В сметной документации учесть дополнительные расходы на содержание элементов, не входящих в перечень по существующим нормам. Стоимость выполнения работ (оказания услуг) по содержанию определить в соответствии с положениями «Методических рекомендаций по определению стоимости работ по содержанию автомобильных дорог федерального значения», утвержденных Распоряжением Минтранса России от 28 марта 2014 г. № МС-25-р. 5.25 На основании полученных данных необходимо разработать требования к подрядной организации для выполнения работ по содержанию автодорожного транспортного перехода, включающие перечень людских и материальных ресурсов, в том числе задействованных на выполнении периодических и внеплановых осмотров. 5.26 Разработать рекомендации по разделению выполняемых работ на работы силами эксплуатирующей организации и работ, выполняемых с привлечением специализированных организаций/поставщиков. 5.27 Описание гарантийных сроков, нормативных межремонтных сроков по элементам автодорожного транспортного перехода, сроков службы (замены) элементов автодорожного транспортного перехода (по данным поставщиков).

		5.28 Формирование таблиц единичных расценок на работы по содержанию.
6.	Особые условия	6.1. Материалы раздела согласовать с Заказчиком.
7.	Область применения	7.1. Результаты будут применены при организации работ по содержанию автодорожного транспортного перехода и планировании ежегодных финансовых затрат.

Проектировщик:
АО «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург»
по доверенности от 01.04.2016

_______________ / О.Г. Скорик
М.П.

Подрядчик:
ООО «СТРОЙГАЗМОНТАЖ»
по доверенности от 01.02.2017 № 1209

_______________ / Д.К. Рыженькин
М.П.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	СГМ/15-21-РД-А-ОС1	Лист 161

Приложение Б. Сроки, очередность ввода пусковых комплексов и периоды эксплуатации АДТП.

Сроки, очередность ввода пусковых комплексов и периоды эксплуатации АДТП определены в соответствии с нижеприведенным письмом ООО «СГМ-МОСТ» направленному АО «Институт Гипростроймост - Санкт-Петербург» от 18.12.2017 № Т002-4012.



Общество с ограниченной ответственностью
«СГМ-Мост» (ООО «СГМ-Мост»)

Адрес местонахождения: 121170,
г.Москва, ул. Неверовского, д.10, стр. 3

ОКПО 29170220; ОГРН 1157746088170
ИНН/КПП 7730018980/773001001

эл. почта:info@sgmmost.ru

18.12.2017 № 7002-4012

На № ________ от ____________

Директору по проектированию
АО «Институт Гипростроймост –
Санкт-Петербург»

О.Г. Скорику

Копия: ПАО МС
Конных А.А.

Строительство транспортного перехода через Керченский пролив

Уважаемый Олег Георгиевич!

В ответ на Ваш исх.№ 9614 от 12.12.2017 по вопросу разделения РД «Организация содержания автодорожного транспортного перехода», сообщаю следующее:

- по п.1: сроки ввода 1-го и 2-го пусковых комплексов май 2018 года и декабрь 2019 года соответственно.
- по п.2: расчетные периоды принять в соответствии с письмом ФКУ Упрдор «Тамань» №1/3124 от 14.12.2017 (см. приложение)
- по п.3: в рамках корректировки РД «Организация содержания транспортного перехода» необходимо учитывать, что все вспомогательные проезды и дороги будут отнесены ко II пусковому комплексу.

В соответствии с поручением Заказчика прошу Вас направить откорректированную документацию по содержанию автодорожной составляющей транспортного перехода в срок до 21.12.2017г.

Кроме того, на основании поручений ФКУ Упрдор «Тамань», прошу Вас в срок до 25.12.2017г направить в ООО «СГМ-Мост» график разработки и предоставления следующей документации, необходимой для исполнения мероприятий, направленных на заключение государственного контракта на содержание автодорожной составляющей транспортного перехода:

-паспорт автомобильной дороги;
-проект организации дорожного движения, согласованный в установленном порядке;
-книгу мостового перехода;
-проект соглашений о взаимодействии между заинтересованными структурами при эксплуатации транспортного перехода;
-ведомость объемов работ по содержанию автодорожной составляющей транспортного перехода с единичными расценками на каждый вид работ.

Приложение: Письмо ФКУ Упрдор Тамань №1/3124 от 14.12.2017 (на 1-ом листе).

Генеральный директор **А.В. Островский**

Исп.: Долонов Д.В Тел. (495) 669-79-99, доб. 1689

18.12.17 19:30

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	СГМ/15-21-РД-А-ОС1	Лист 163



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ «ТАМАНЬ» ФЕДЕРАЛЬНОГО ДОРОЖНОГО АГЕНТСТВА»
(ФКУ Упрдор «Тамань»)

Революции пр., д. 3, Краснодарский край,
г. Анапа, 353440
Тел. +7 (86133)92-145
Email: office@fkutaman.ru

Заместителю генерального по инфраструктурным проектам
ООО «СТРОЙГАЗМОНТАЖ»

Л.К. Рыженькину

14.12.2017 № 1/3124
На №__________ от ______________

О подготовке документов для содержания объекта

Уважаемый Леонид Кронидович!

ФКУ Упрдор «Тамань» в целях исполнения мероприятий, направленных на заключение государственного контракта на содержание автодорожной составляющей транспортного перехода через Керченский пролив, просит в срок до 01.02.2018 представить следующую документацию:

- паспорт автомобильной дороги;
- проект организации дорожного движения;
- книга мостового перехода;
- проект соглашений о взаимодействии между заинтересованными структурами при эксплуатации транспортного перехода;
- ведомость объемов работ по содержанию автодорожной составляющей транспортного перехода через Керченский пролив с единичными расценками на каждый вид работ.

Кроме того, просим в срок до 14.12.2017 откорректировать и направить в ФКУ Упрдор «Тамань» рабочую документацию на содержание автодорожной составляющей транспортного перехода через Керченский пролив с учетом выделения следующих этапов:

- I этап (с 01.05.2018 – по 30.06.2019);
- II этап (с 01.07.2019 – по 30.06.2021);
- III этап (с 01.07.2021 – по 30.06.2023);
- IV этап (с 01.07.2023 – по 30.06.2026);
- V этап (с 01.07.2026 – по 31.12.2028).



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 1E4604
Владелец Новиков Роман Витальевич
Действителен с 27.12.2016 по 27.03.2018

Начальник Р.В. Новиков

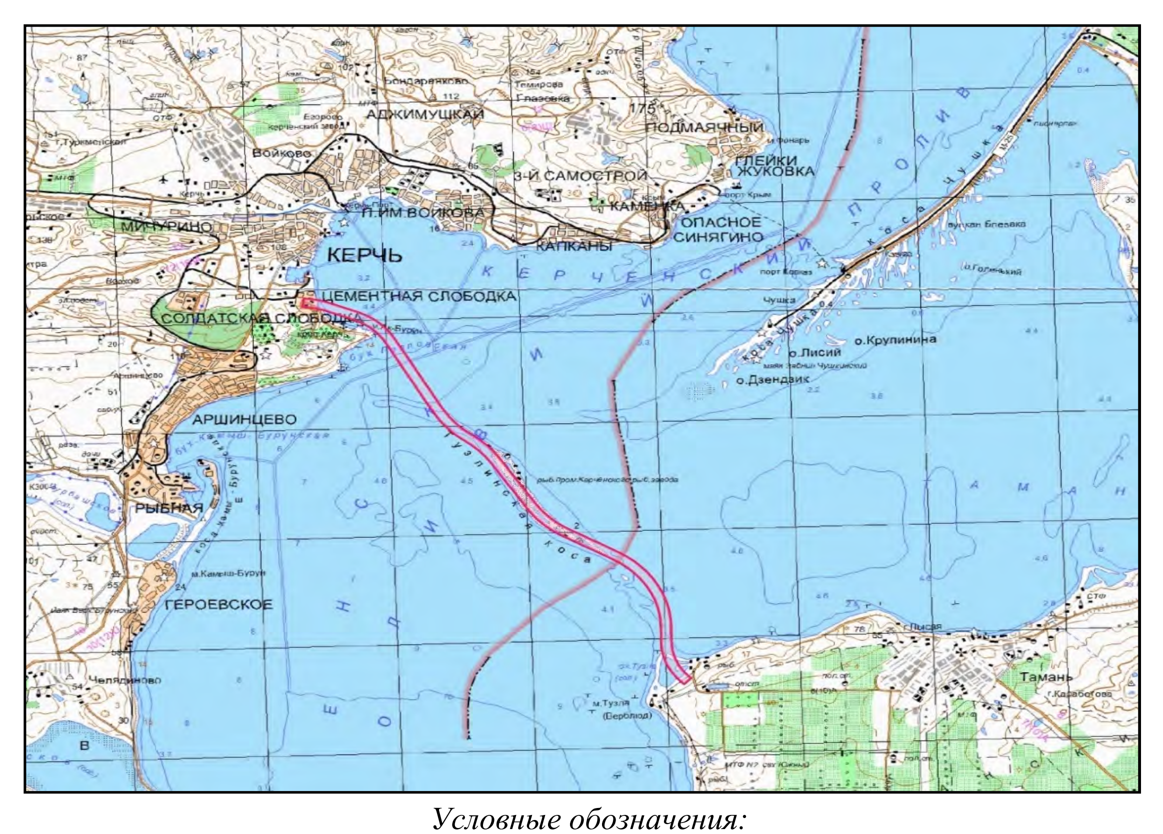
Петриченко А.П
8(86133)92145 доб. 63152

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Приложение В. Графические материалы.

В1. Общие данные по АДТП



Условные обозначения:

- трасса АДТП в рамках реализации проекта

Рис. В.1.1 Ситуационный план АДТП

В2. Земляное полотно, дорожная одежда и система водоотвода на подходах

Рис. В.2.1 *– Типовой поперечный профиль земляного полотна на участке №8 (ПК 183+23 - ПК 195+45)*

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подп. | Дата

ж.д. насыпь см. комплект СГМ/15-21-РД-ПЖ-К-ЗП

Шумозащитный экран

Опора наружного освещения

Одностороннее барьерное ограждение с уровнем удерживающей способности не менее 300 кДж

Двустороннее барьерное ограждение с уровнем удерживающей способности не менее 350 кДж

Укрепление обочин гидропосевом трав по слою растительного грунта

27,80

6,10 3,75 3,75 1,00 1,00 3,75 3,75 4,00

0,80 1,00 1,00 1,00 1,00 0,70 1,00 1,00 0,50 0,50 0,80

Узел А

Кпо/ПП

<40 <30 <30 <30 <30 <40

1:1,75 1:1,75 1:1,75

Опора наружного освещения

Шумозащитный экран

Одностороннее барьерное ограждение с уровнем удерживающей способности не менее 300 кДж

Укрепление обочин гидропосевом трав по слою растительного грунта

Присыпная обочина из песка (Кф>2м/сут.)

Укрепление откосов геоматами с заполнением растительным грунтом

Конструкцию укрепления кювета см. СГМ/15-21-РД-АК-АД1 л. 32

Конструкцию ж/б лотка см. СГМ/15-21-РД-АК-АД1 л. 32

Присыпная обочина из песка (Кф>2м/сут.)

Нарезка уступов

Ось трассы

Рабочий слой -1,50м

Геосетка по слою геотекстиля

Проезжая часть

Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 с применением ПБВ-60 по ГОСТ Р 52056-2003	0.05
Асфальтобетон горячий плотный крупнозернистый тип А марки II по ГОСТ 9128-2013 на вязком битуме БНД марки 60/90	0.09
Геосетка ПЭ по ГОСТ Р 55029-2012	
Асфальтобетон высокопористый горячий крупнозернистый марки II по ГОСТ 9128-2013 на вязком битуме БНД марки 60/90	0.13
Щебеночно-гравийно-песчаная смесь С5 по ГОСТ 25607-2009, обработанная цементом, соответствующая М60, по ГОСТ 23558-94	0.24
Грунт рабочего слоя из песка с Кф> 2м/сут. по ГОСТ 8736-2014, обработанный цементом, соответствующий М20, по ГОСТ 23558-94	0.34

***Рис. В.2.2** – Типовой поперечный профиль земляного полотна на подходе со стороны Керченского п-ова (ПК 195+45 - ПК 200+30)*

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Шумозащитный экран

Опора освещения

Одностороннее барьерное ограждение с уровнем удерживающей способности не менее 350 кДж

Одностороннее барьерное ограждение с уровнем удерживающей способности не менее 300 кДж

31,20

6,40 3,75 3,75 5,00 3,75 3,75 4,80

0,80 1,00 1,00 1,75 0,75 0,50 1,00 1,50 1,50 1,00 0,75 1,75 0,50 1,00 0,80

Присыпная обочина из песка (Кф>2м/сут.)

Укрепление откосов геоматами

Узел А

Узел Б

Прикромочный лоток

Укрепление обочин гидропосевом трав с последующим уходом

1:1,75

Ось автодороги

Рабочая отметка

Разделительная полоса

Плотный мелкозернистый а/б тип В марки II на битуме 60/90 по ГОСТ 9128-2013	0.05
Щебеночно-гравийно-песчаная смесь С5 по ГОСТ 25607-2009	0.23
Щебеночно-гравийно-песчаная смесь С5 по ГОСТ 25607-2009	0.23

Проезжая часть

Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 с применением ПБВ-60 по ГОСТ Р 52056-2003	0.05
Асфальтобетон горячий плотный крупнозернистый тип А марки II по ГОСТ 9128-2013 на вязком битуме БНД марки 60/90	0.09
Геосетка ПЭ по ГОСТ Р 55029-2012	
Асфальтобетон высокопористый горячий крупнозернистый марки II по ГОСТ 9128-2013 на вязком битуме БНД марки 60/90	0.13
Щебеночно-гравийно-песчаная смесь С5 по ГОСТ 25607-2009, обработанная цементом, соответствующая М60, по ГОСТ 23558-94	0.24
Грунт рабочего слоя из песка с Кф> 2м по ГОСТ 8736-2014, обработанный цементом, соответствующий М20, по ГОСТ 23558-94	0.34

Рис. В.2.3 *– Типовой поперечный профиль земляного полотна на подходе со стороны Таманского п-ова (ПК 10+00 - ПК 14+64)*

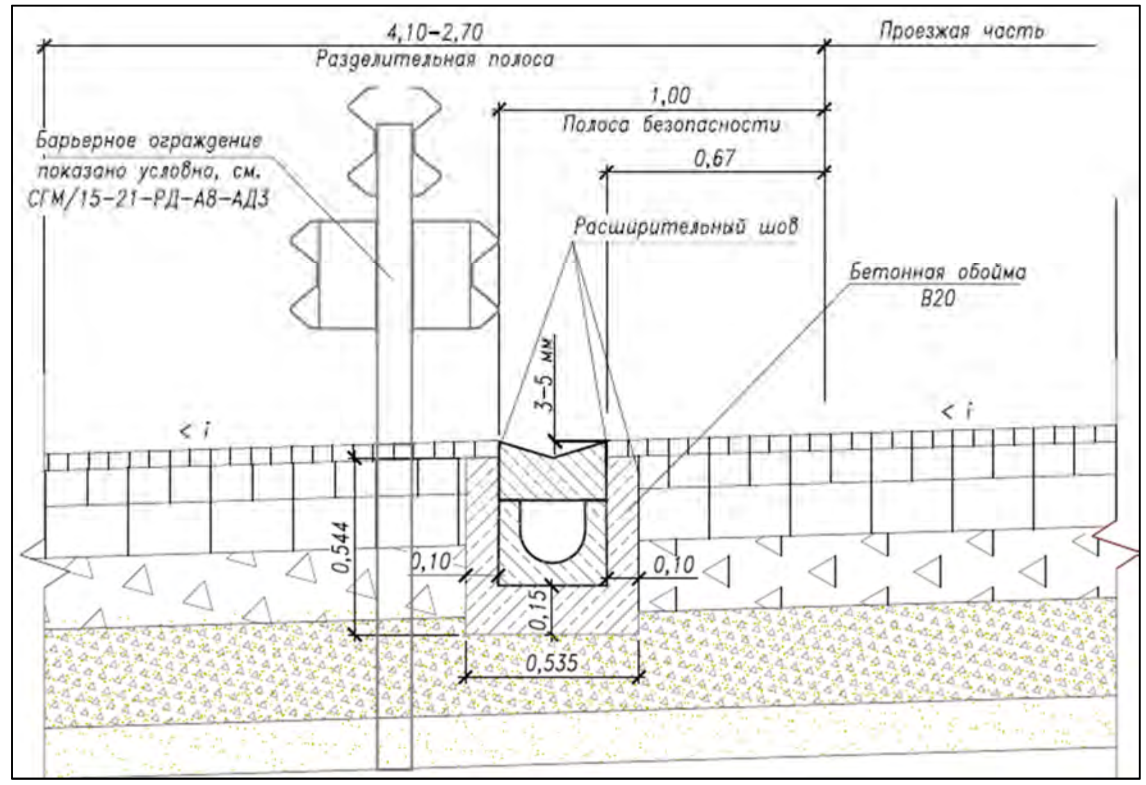


Рис. В.2.4 *– Схема установки водоотводного лотка на подходе со стороны Таманского п-ова и участке №8*

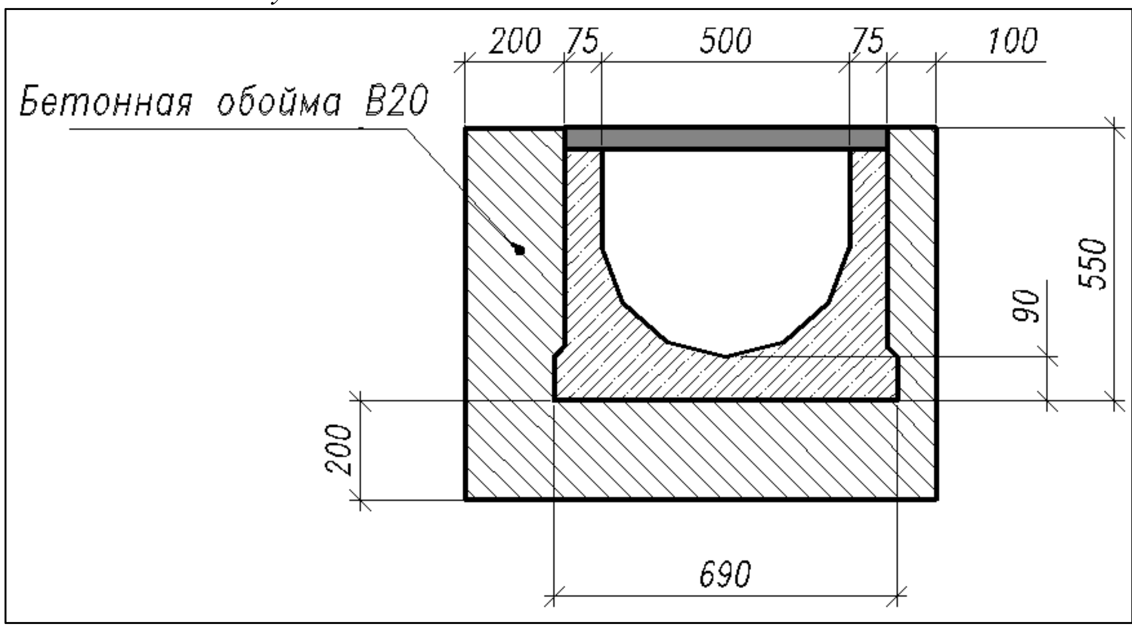


Рис. В.2.5 *– Поперечное сечение водоотводного лотка на подходе со стороны Таманского п-ова и участке №8*

В3. Противооползневые сооружения

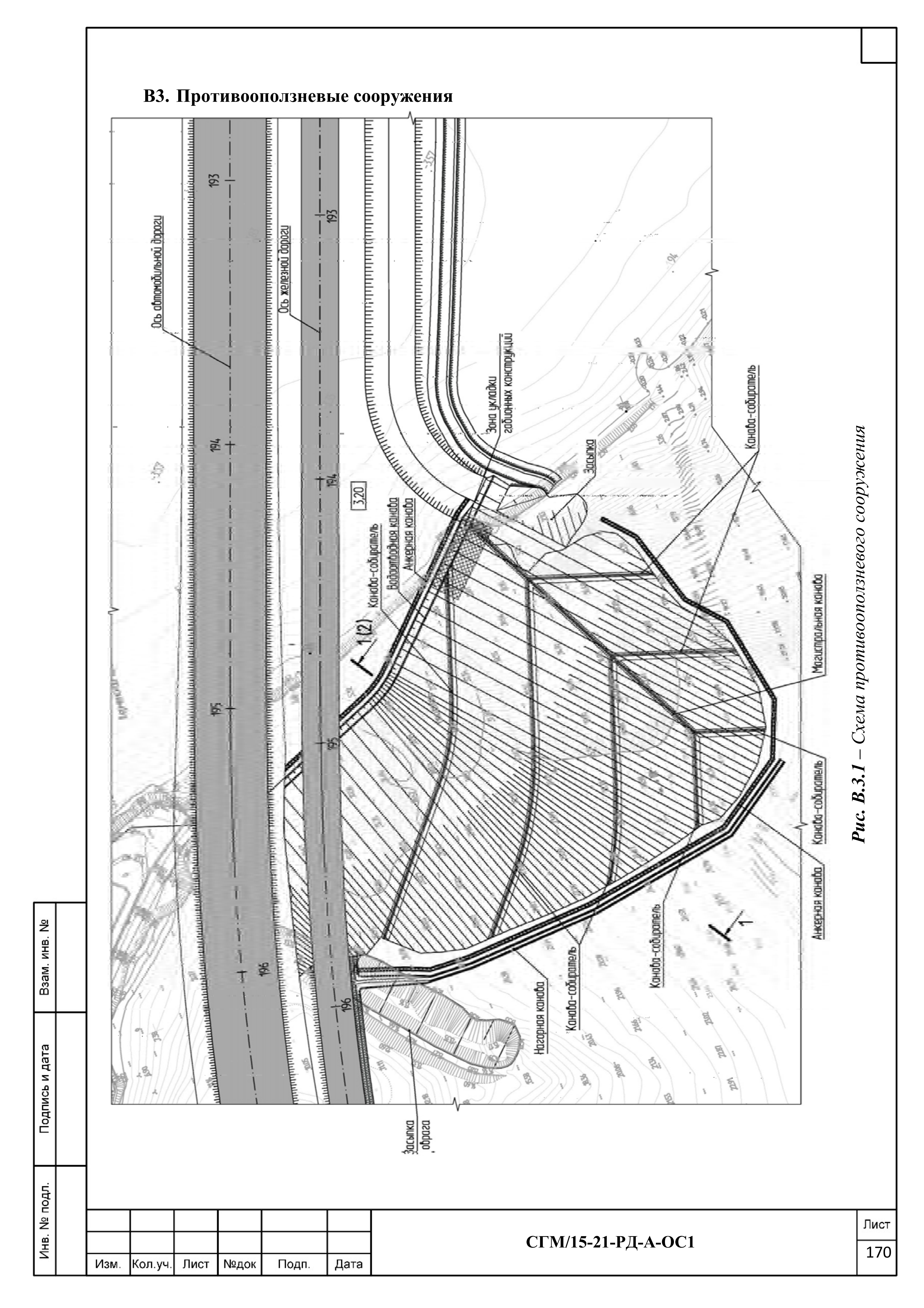


Рис. В.3.1 – Схема противооползневого сооружения

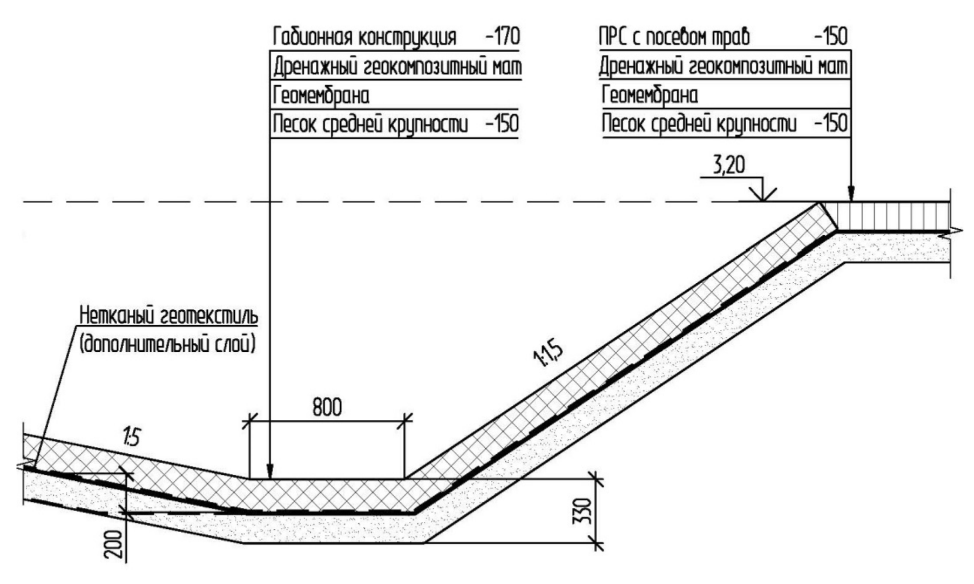


Рис. В.3.2 *– Устройство водоотводной канавы*

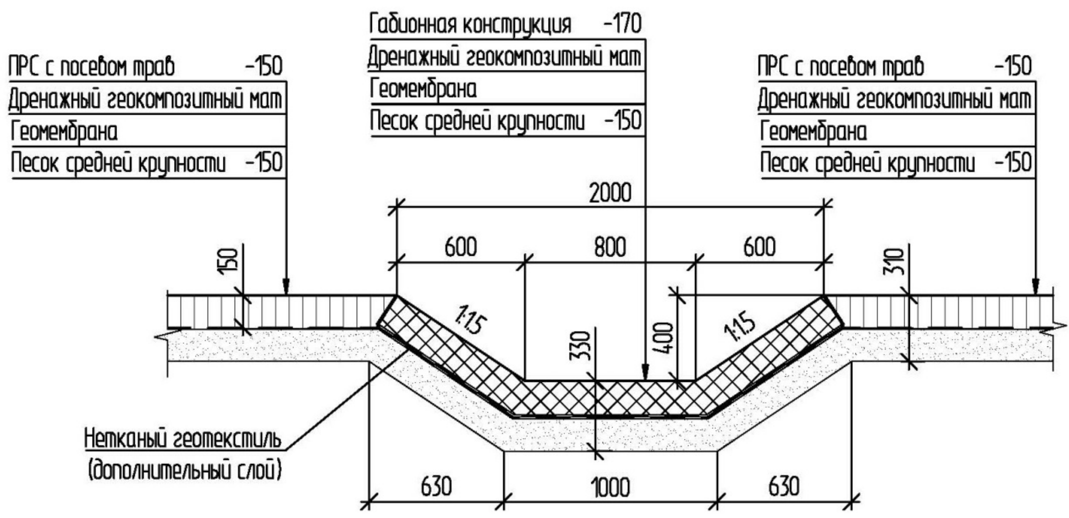


Рис. В.3.3 *– Устройство магистральной канавы*

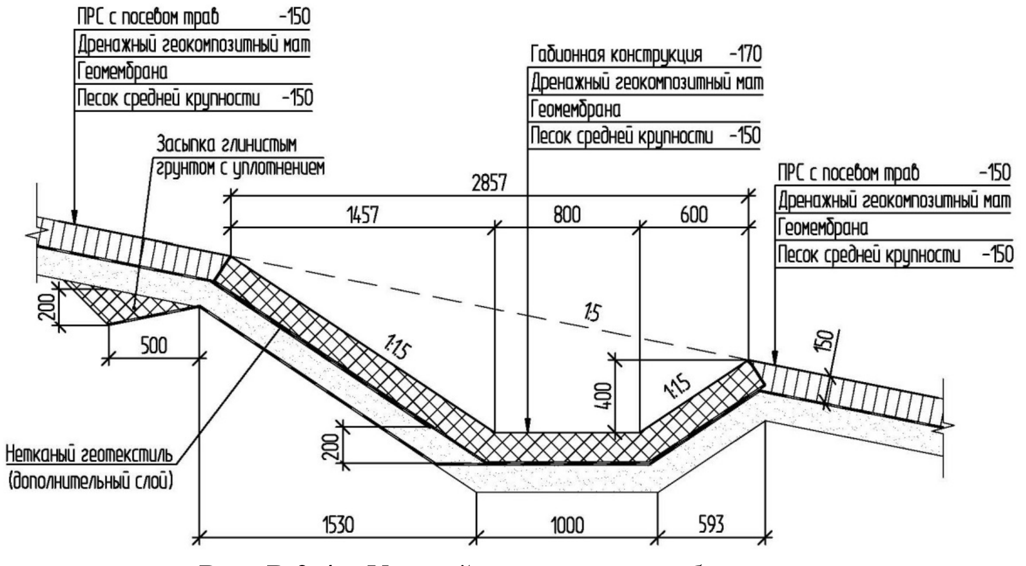


Рис. В.3.4 *– Устройство канавы-собирателя*

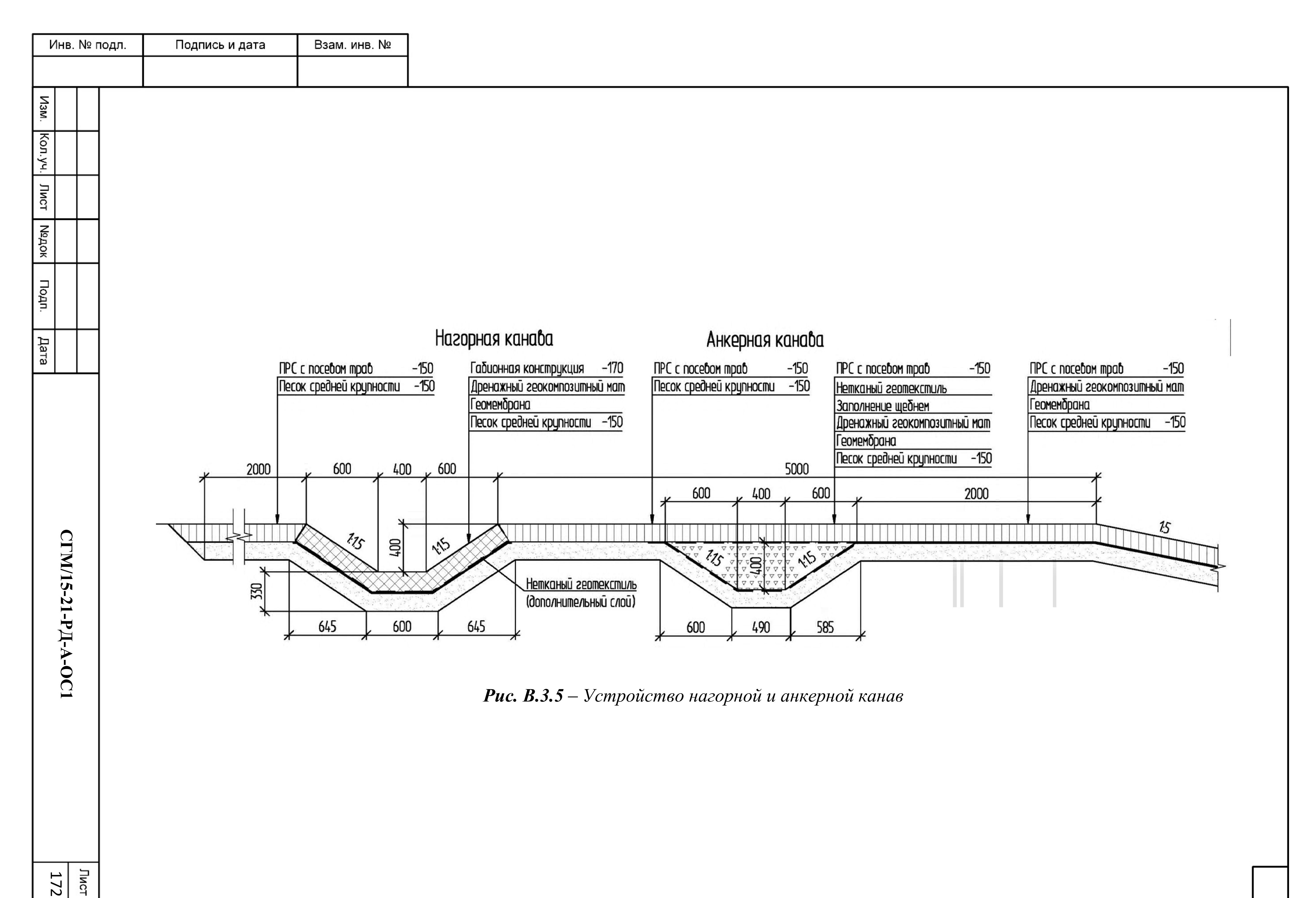


***Рис. В.3.5** – Устройство нагорной и анкерной канав*

В4. Площадки для стоянки специализированной техники на АДТП

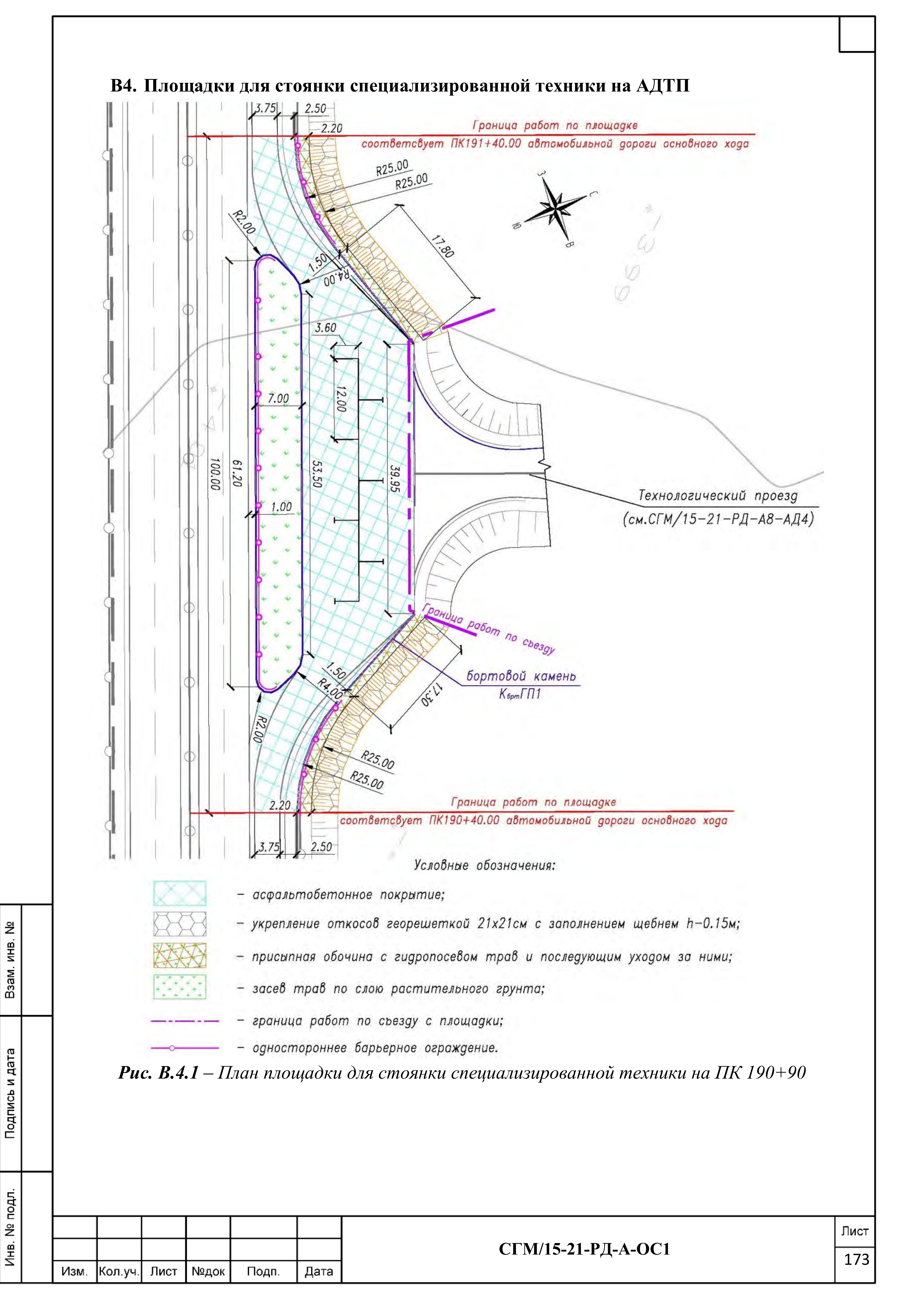


Рис. В.4.1 *– План площадки для стоянки специализированной техники на ПК 190+90*

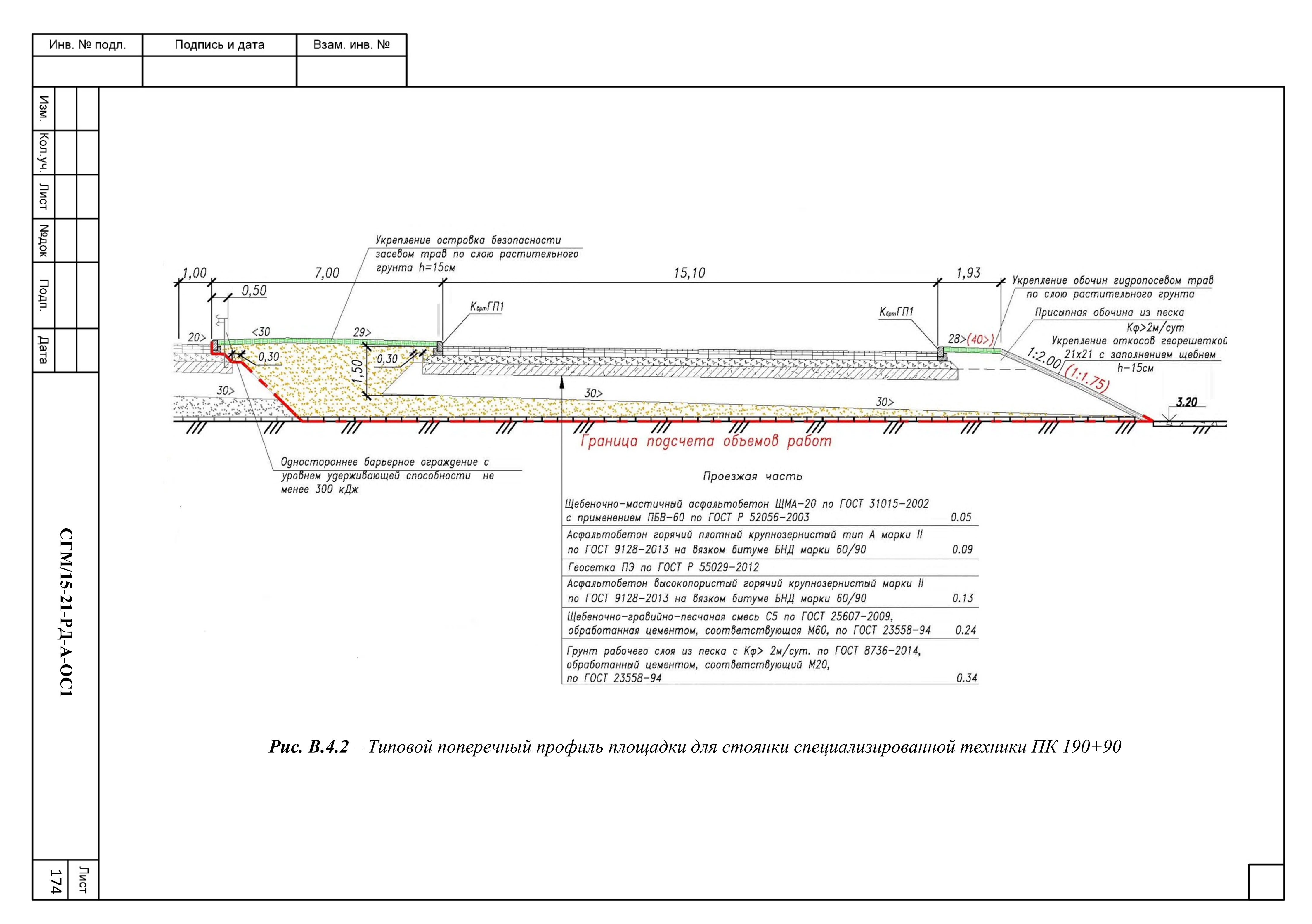
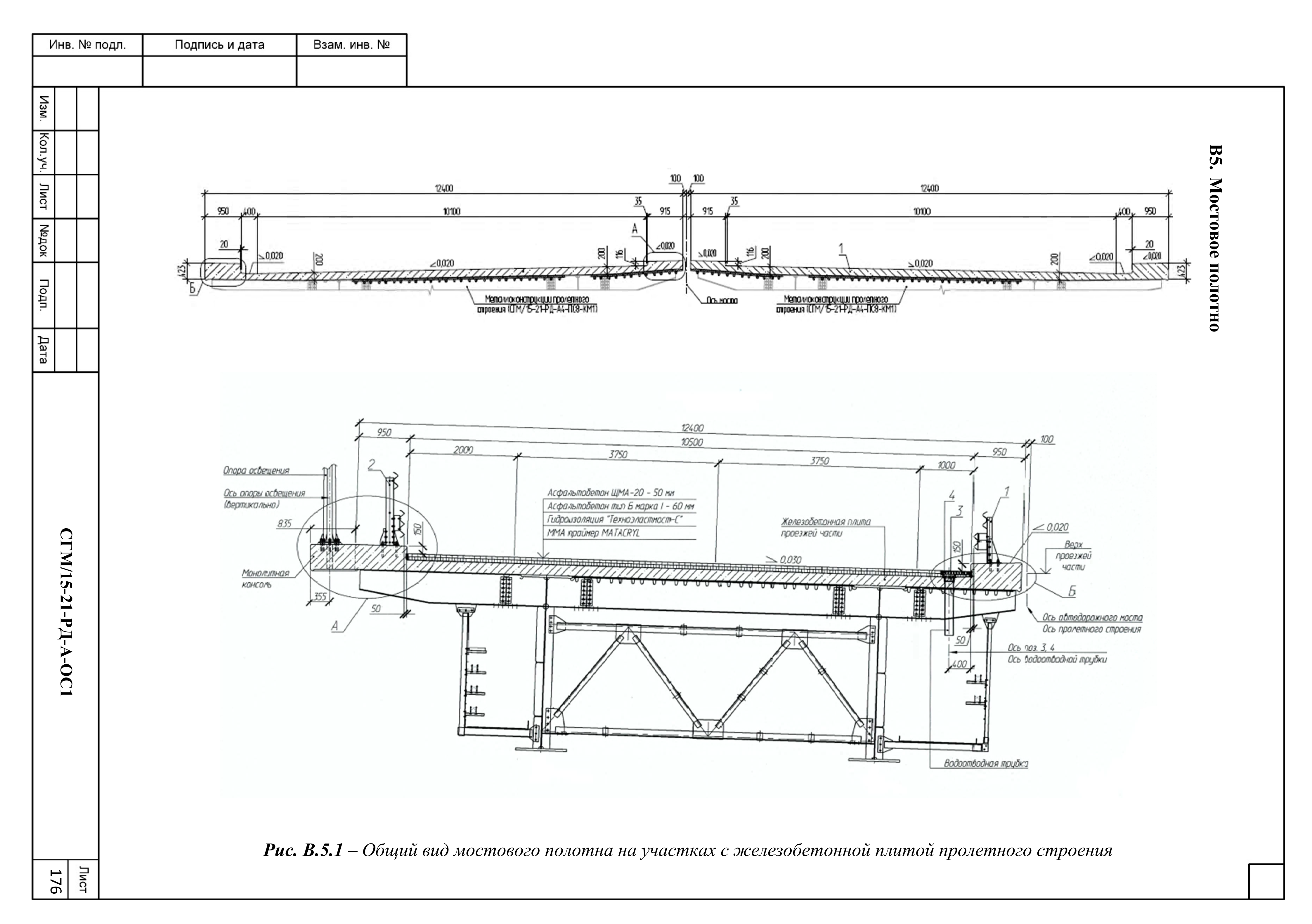


***Рис. В.4.2** – Типовой поперечный профиль площадки для стоянки специализированной техники ПК 190+90*

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Рис. В.4.3 *– План площадки для стоянки специализированной техники на ПК 188+16*

Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подп. | Дата



В5. Мостовое полотно

Рис. В.5.1 *– Общий вид мостового полотна на участках с железобетонной плитой пролетного строения*

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

СГМ/15-21-РД-А-ОС1

***Рис. В.5.2** – Общий вид мостового полотна на участках с ортотропной плитой пролетного строения*

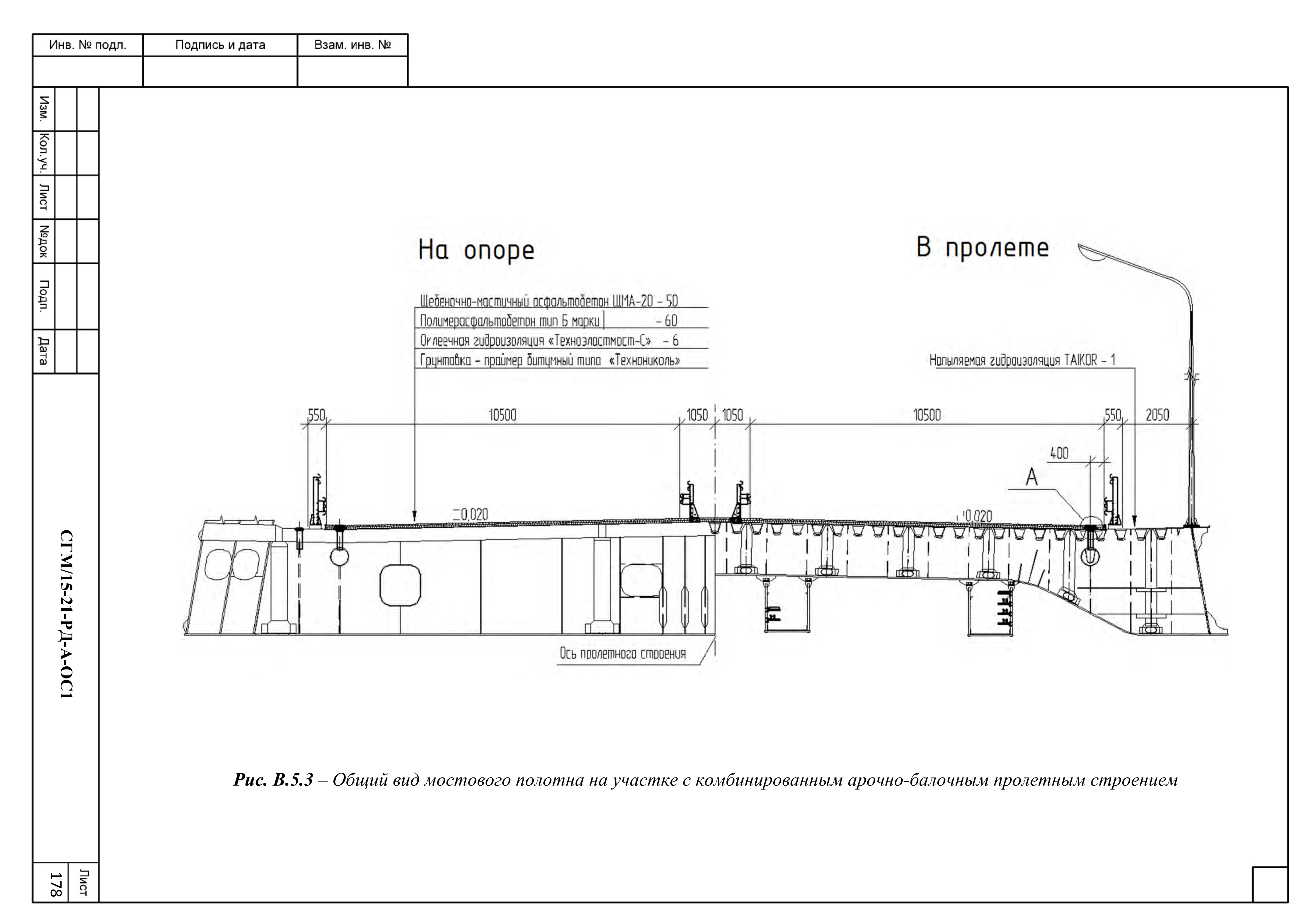


Рис. В.5.3 – Общий вид мостового полотна на участке с комбинированным арочно-балочным пролетным строением

В6. Подвесные водоотводные лотки и трубы

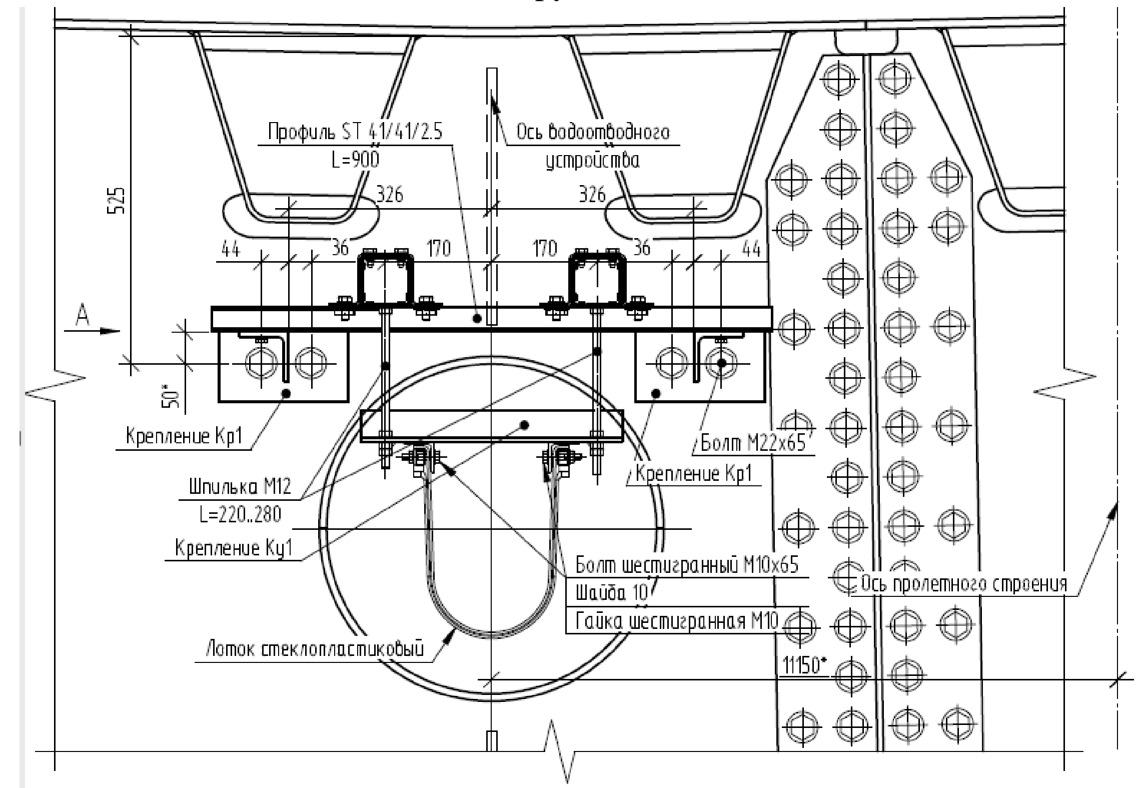


Рис. В.6.1 – *Поперечный разрез подвесного водоотводного лотка под пролетным строением*

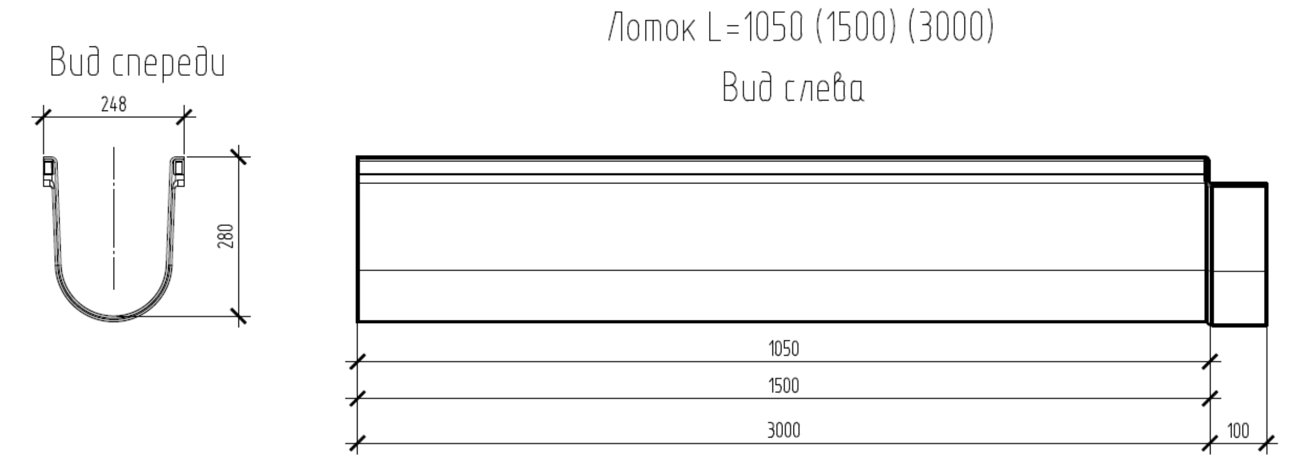


Рис. В.6.2 – *Поперечный разрез и продольный профиль подвесного водоотводного лотка*

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

СГМ/15-21-РД-А-ОС1

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

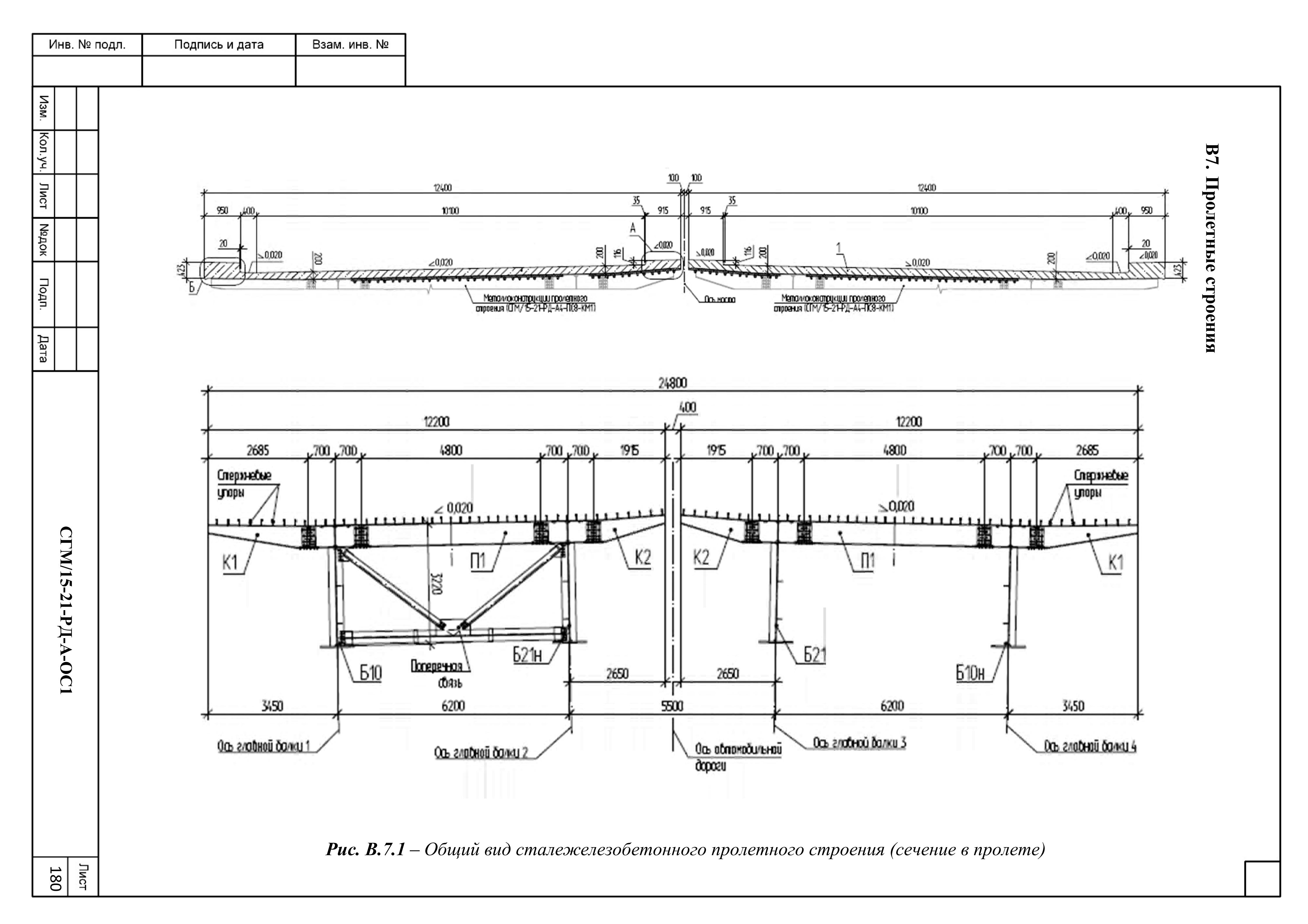


***Рис. В.7.1** – Общий вид сталежелезобетонного пролетного строения (сечение в пролете)*

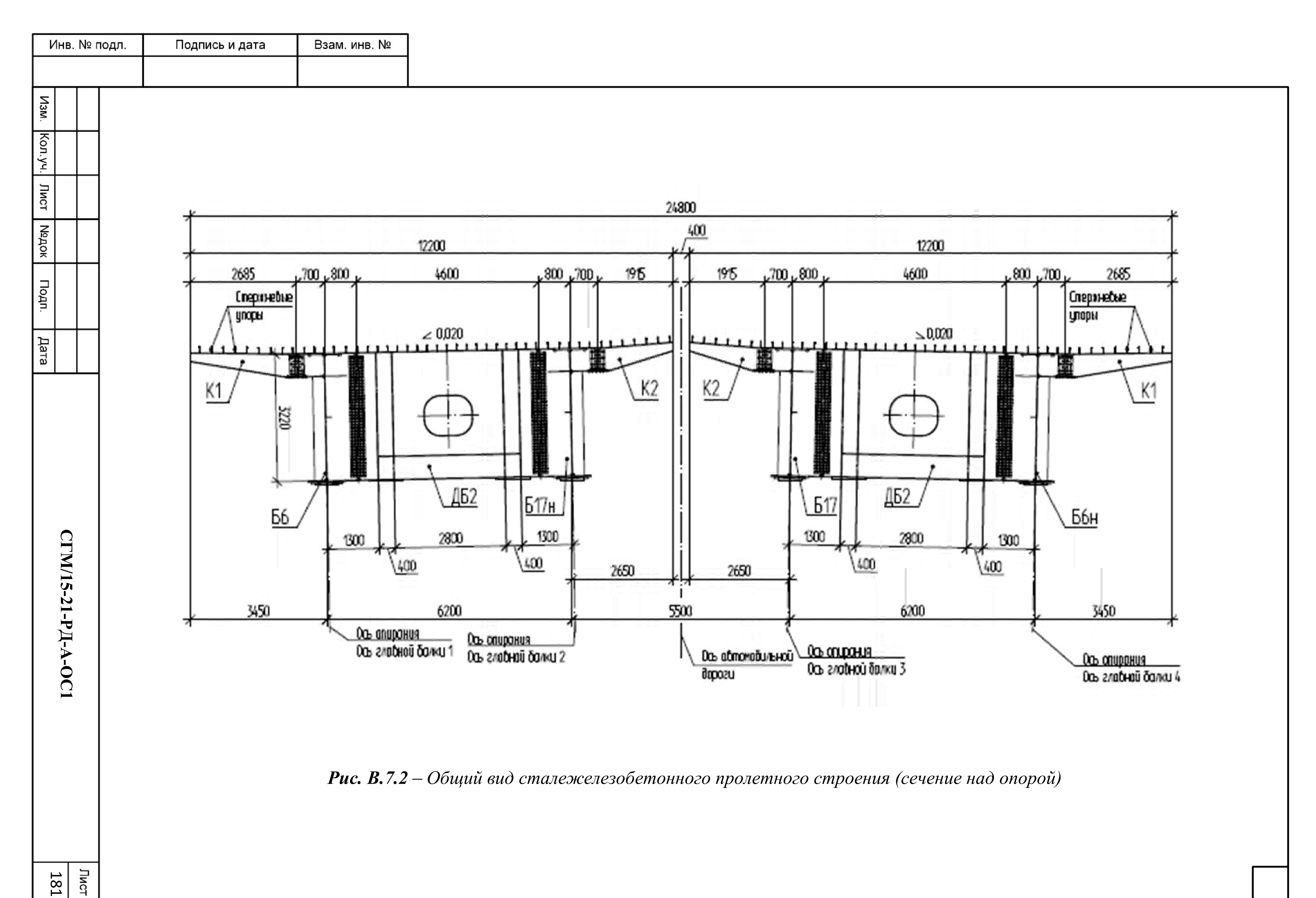


Рис. В.7.2 *– Общий вид сталежелезобетонного пролетного строения (сечение над опорой)*

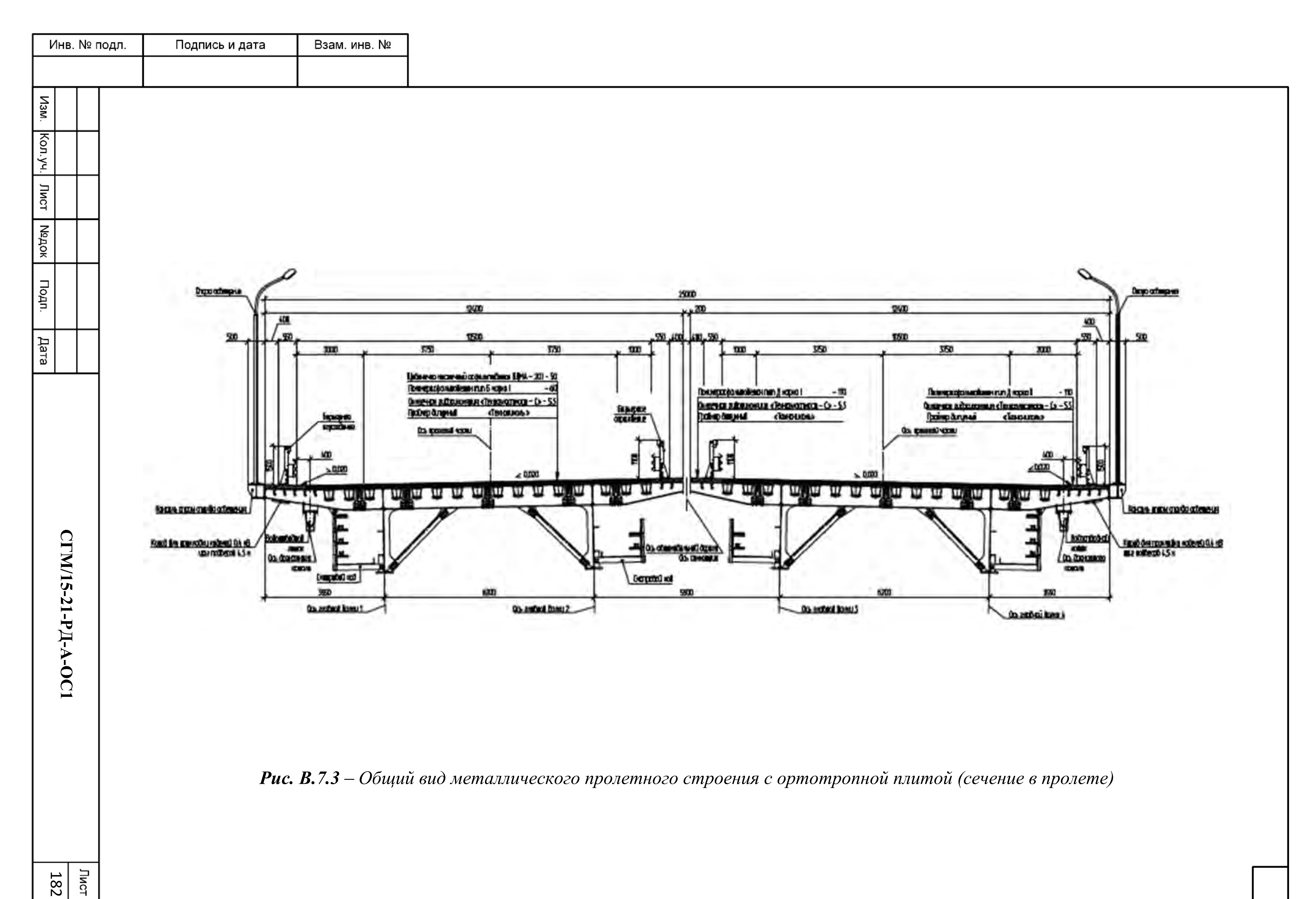


Рис. В.7.3 *– Общий вид металлического пролетного строения с ортотропной плитой (сечение в пролете)*

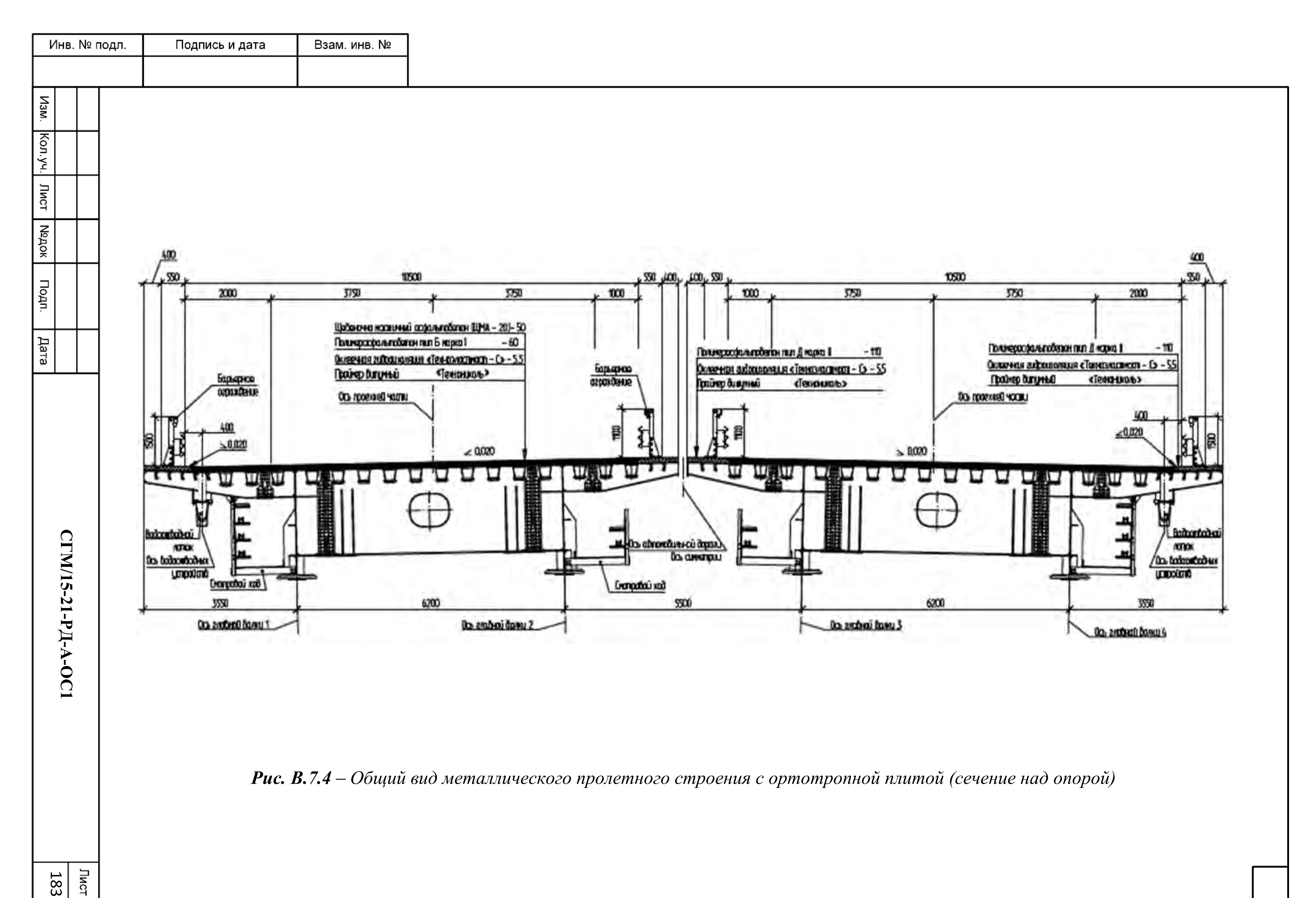


Рис. В.7.4 – Общий вид металлического пролетного строения с ортотропной плитой (сечение над опорой)

Рис. В.7.5 *– План комбинированного арочно-балочного пролетного строения*

Рис. В.7.6 *– Фасад комбинированного арочно-балочного пролетного строения*

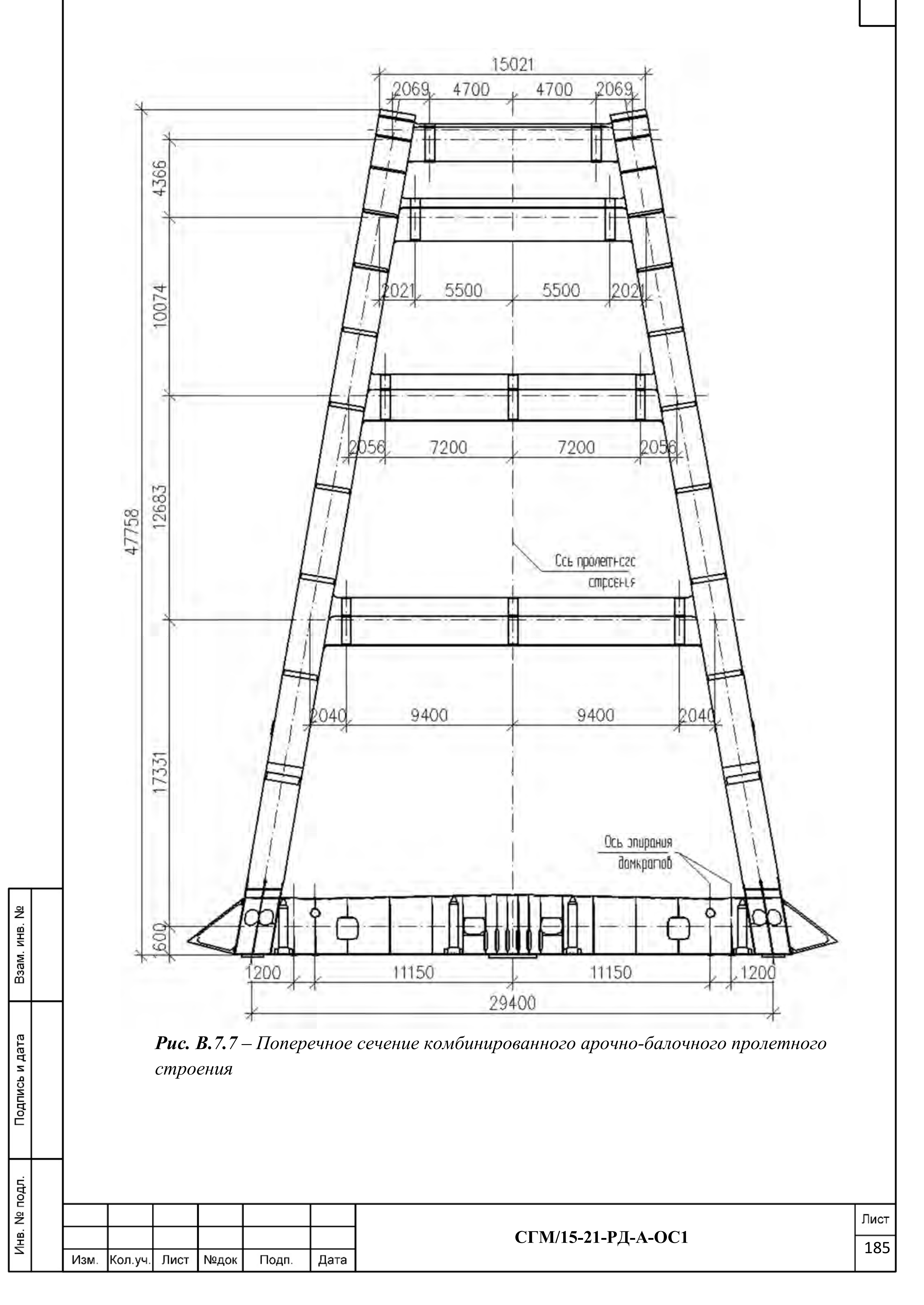


***Рис. В.7.7** – Поперечное сечение комбинированного арочно-балочного пролетного строения*

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

СГМ/15-21-РД-А-ОС1

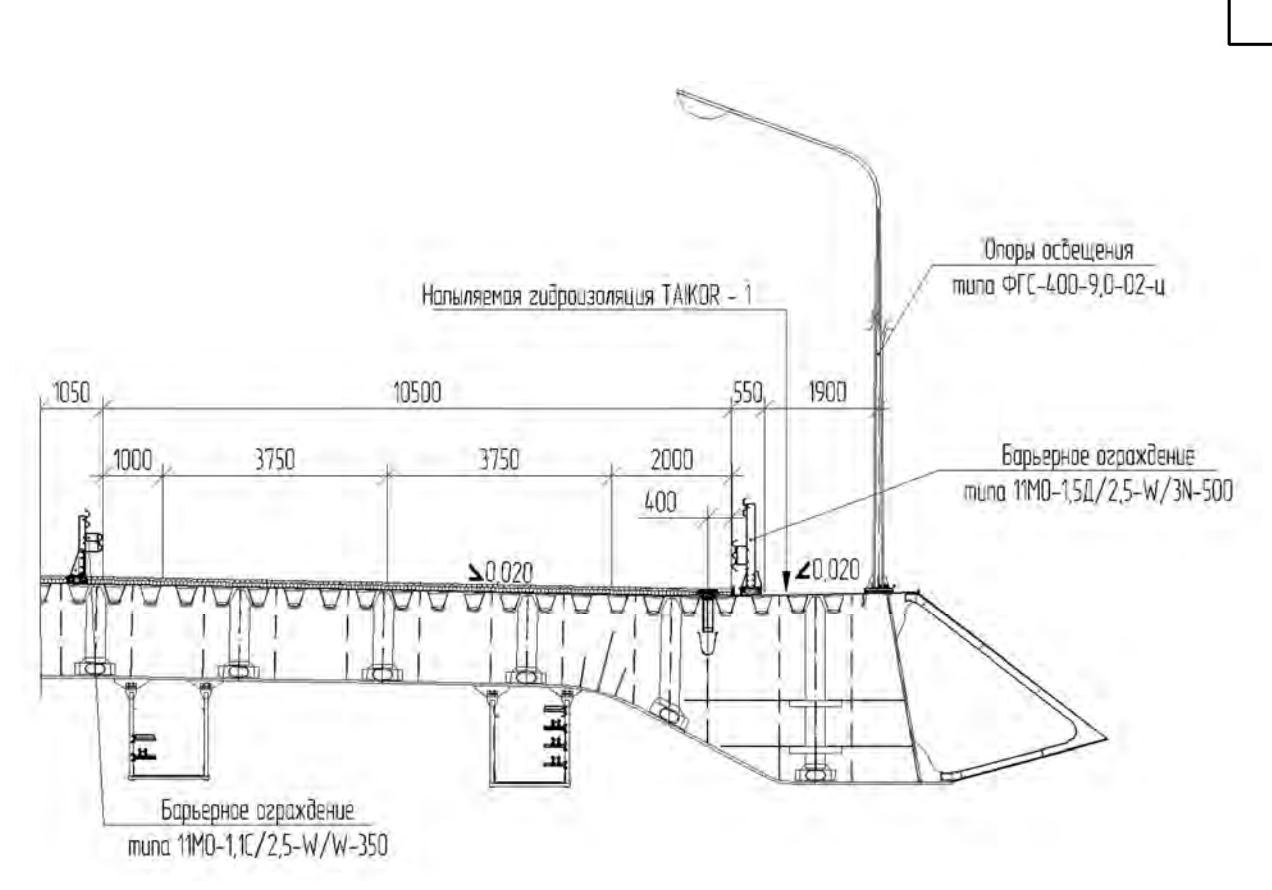


Рис. В.7.8 *– Поперечное сечение конструкции проезжей части комбинированного арочно-балочного пролетного строения (сечение в пролете)*

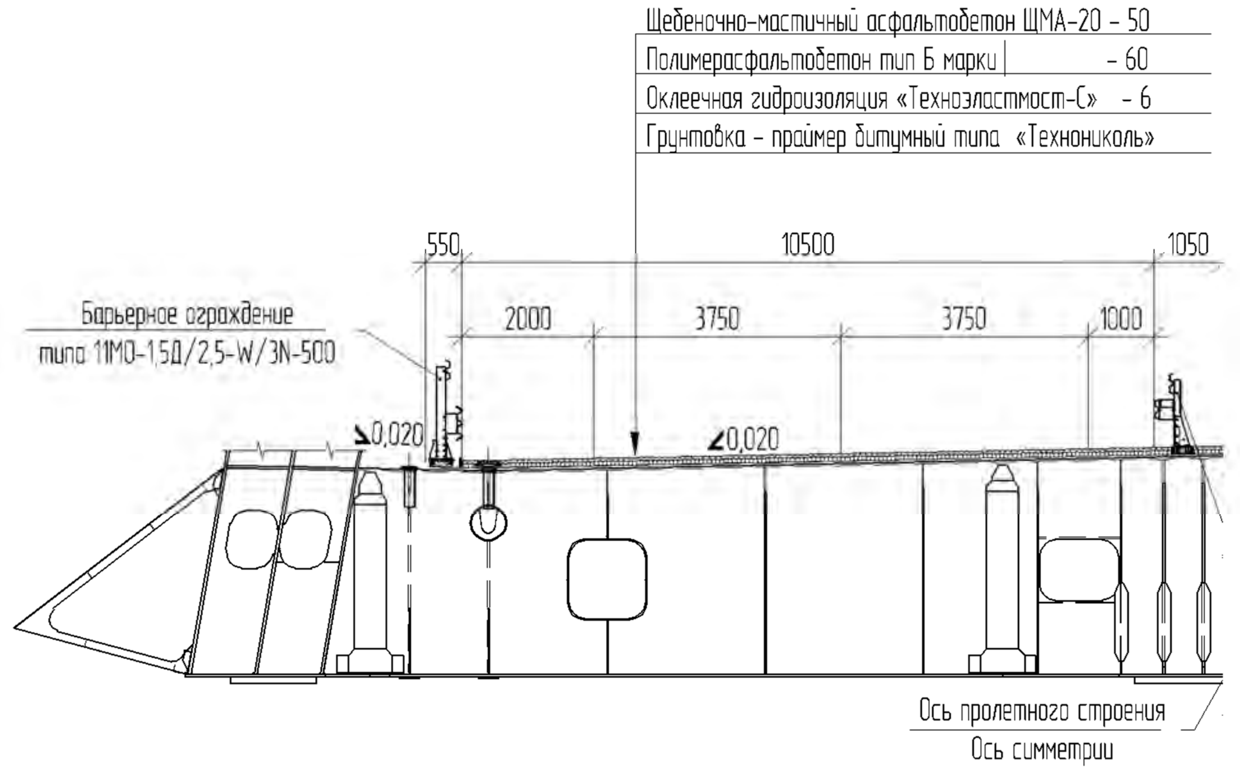
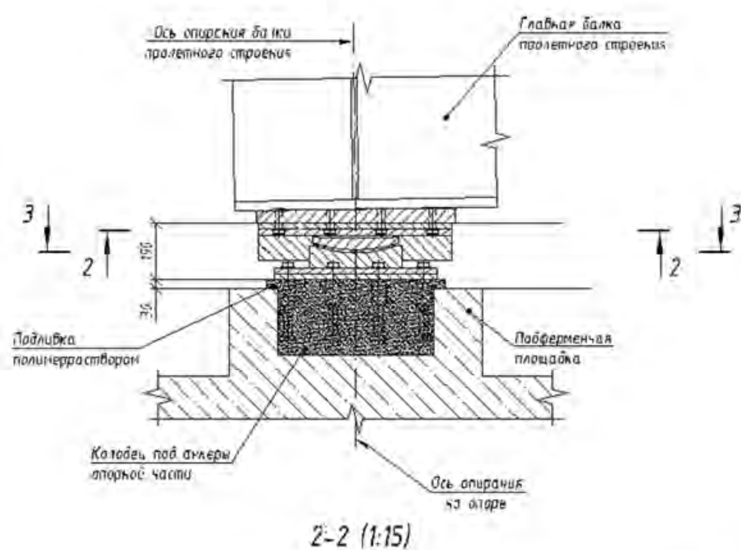


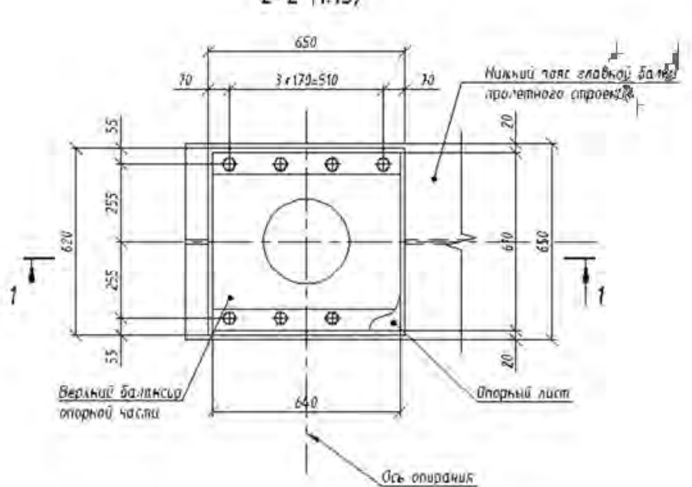
Рис. В.7.9 *– Поперечное сечение конструкции проезжей части комбинированного арочно-балочного пролетного строения (сечение над опорой)*

В8. Узлы опирания пролетных строений на опору

1–1 (1:15)



2-2 (1:15)



3-3 (1:15)

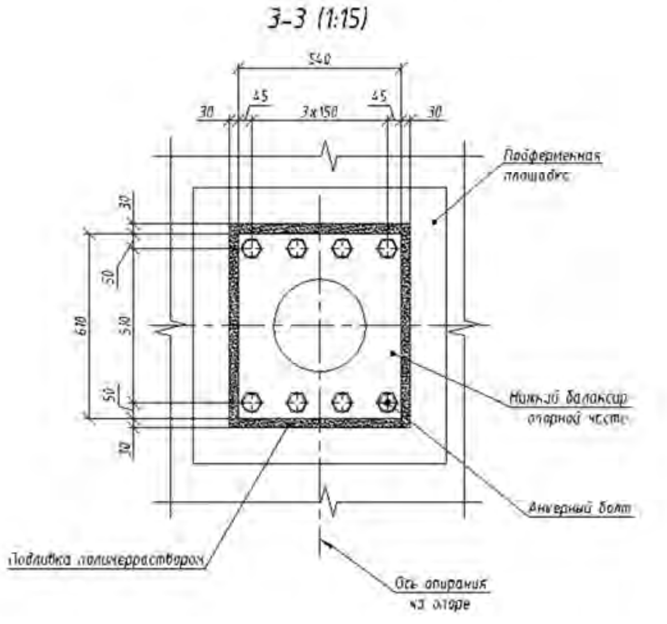


***Рис. В.8.1** – Шарово-сегментная металлическая линейно-подвижная опорная часть*

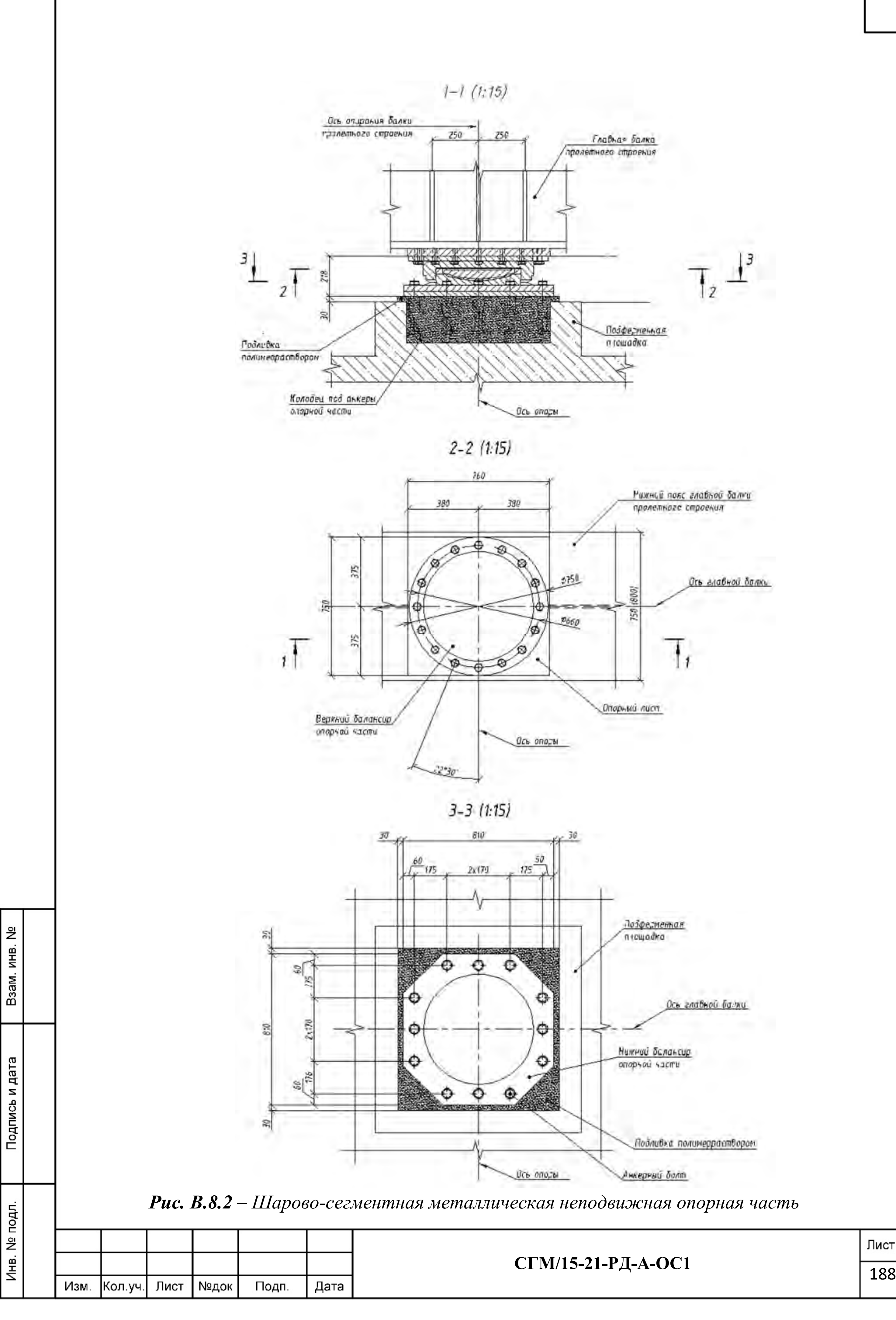


Рис. В.8.2 *– Шарово-сегментная металлическая неподвижная опорная часть*

В9. Опоры

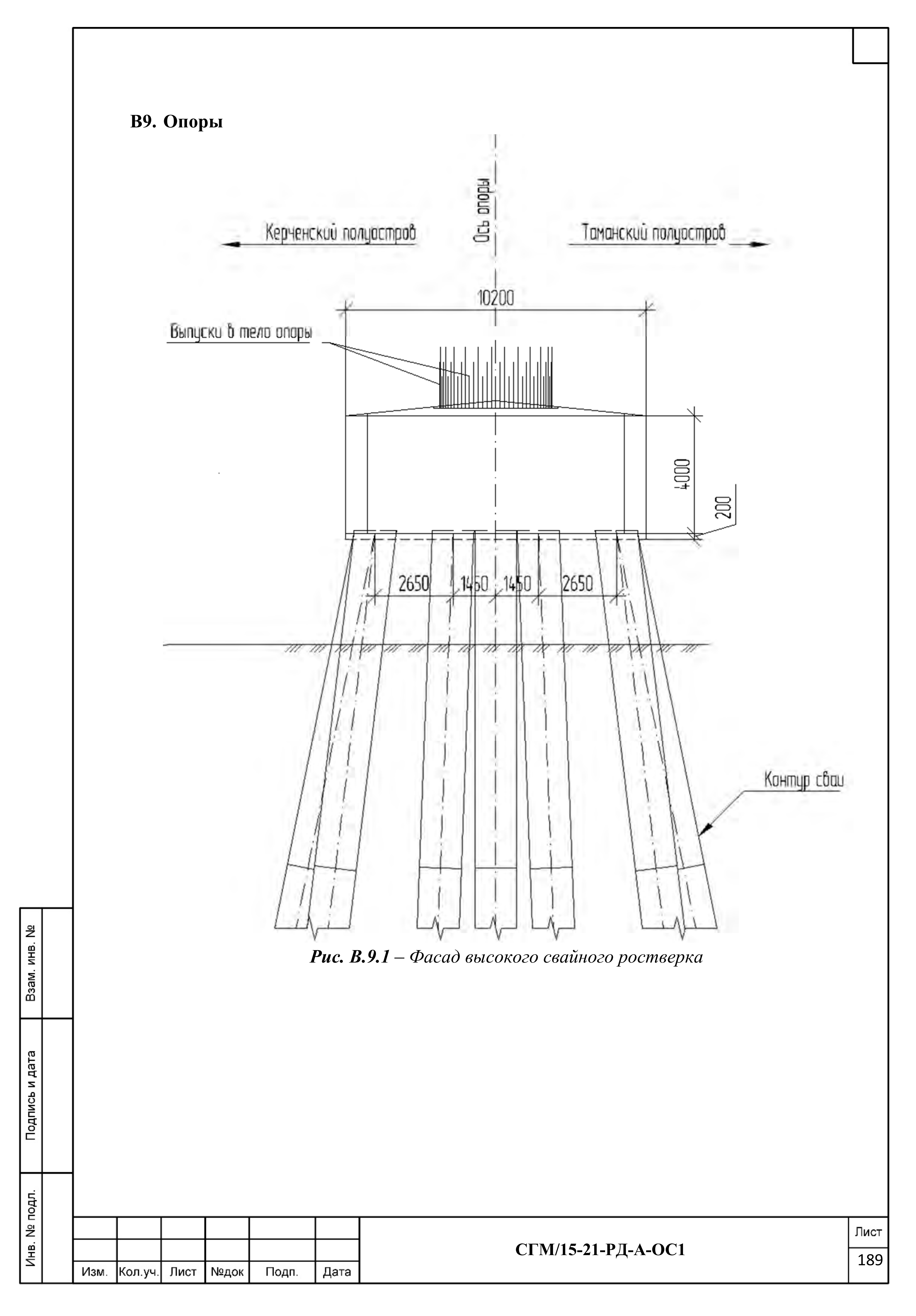


Рис. В.9.1 *– Фасад высокого свайного ростверка*

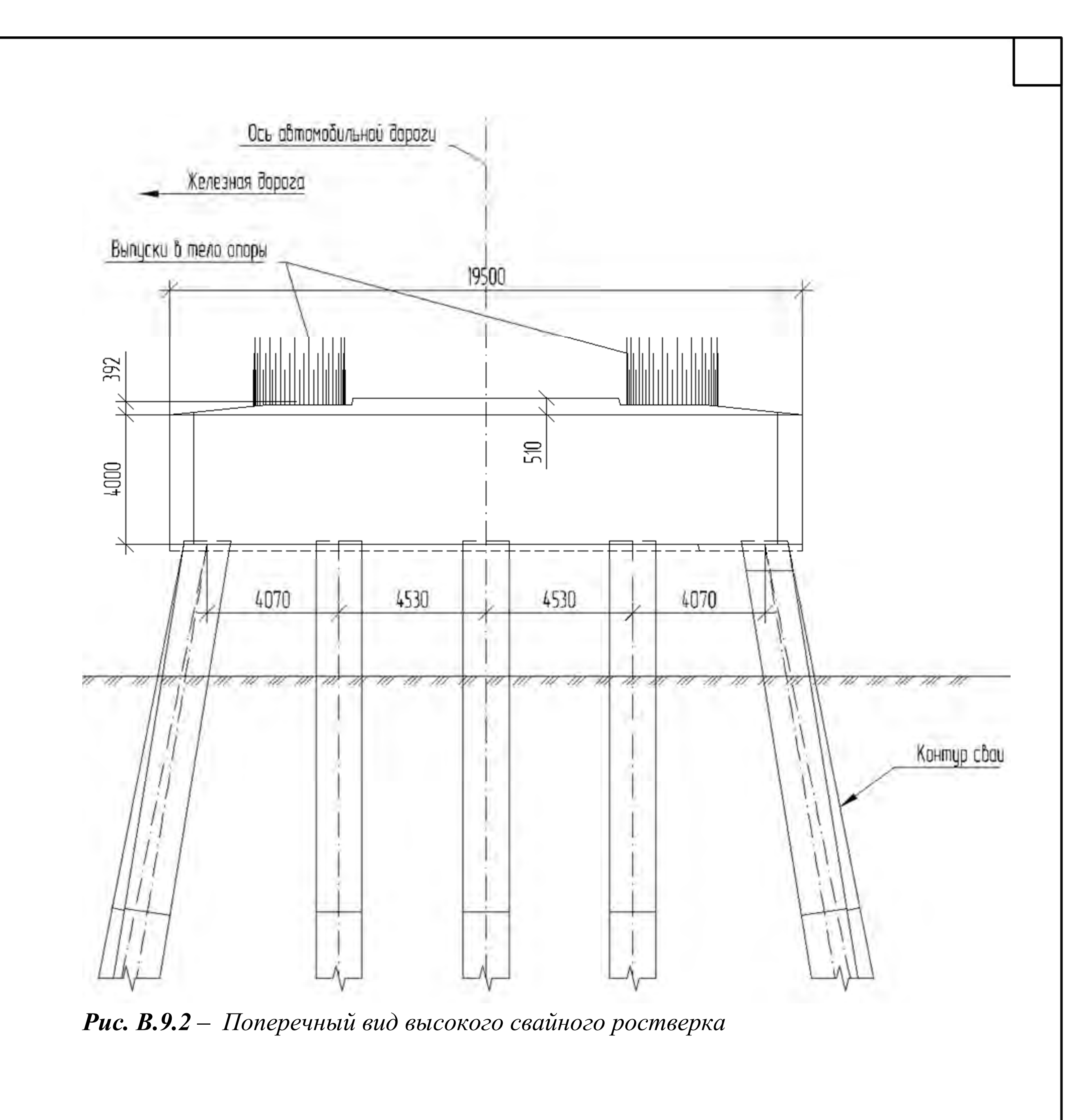


***Рис. В.9.2** – Поперечный вид высокого свайного ростверка*

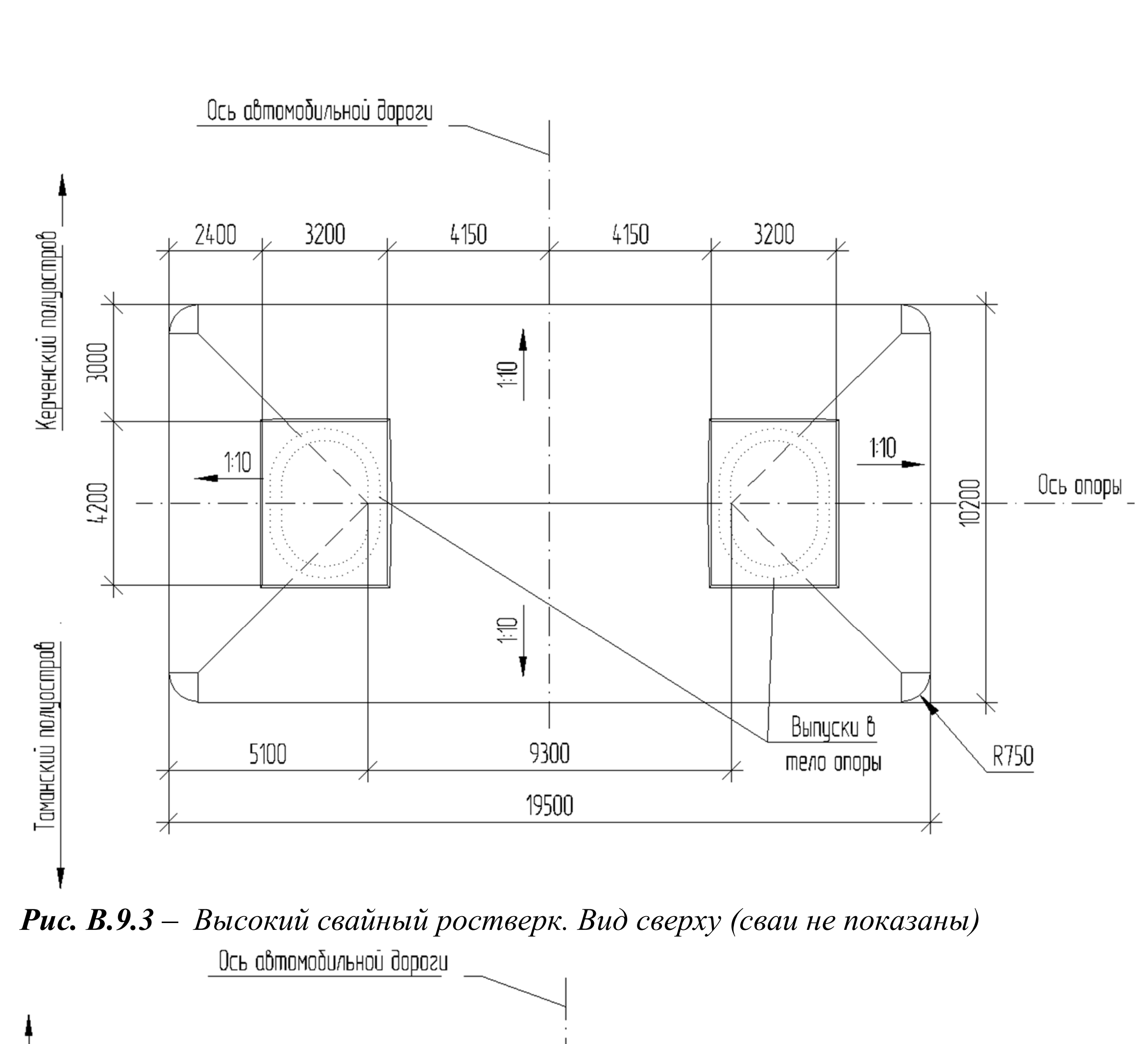


***Рис. В.9.3** – Высокий свайный ростверк. Вид сверху (сваи не показаны)*

Ось автомобильной дороги
Керченский полуостров
Таманский полуостров
Контур ростверка
1150
4070
4530
4530
4070
10200
4100
4100
2650
1450
1450
2650
Ось опоры
1000
R750
19500

***Рис. В.9.4** – Разрез по нижней массивной части высокого свайного ростверка*

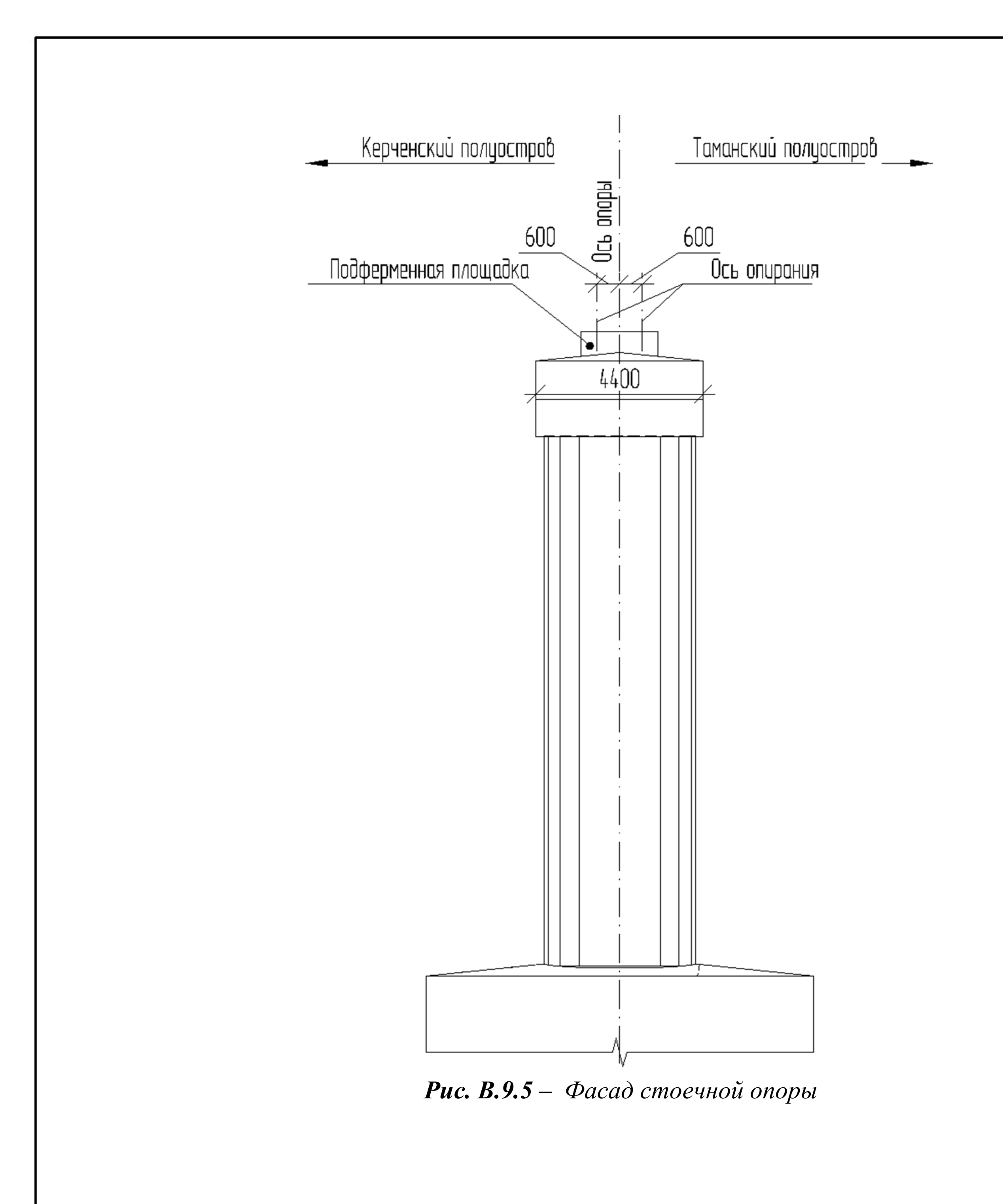


***Рис. В.9.5** – Фасад стоечной опоры*

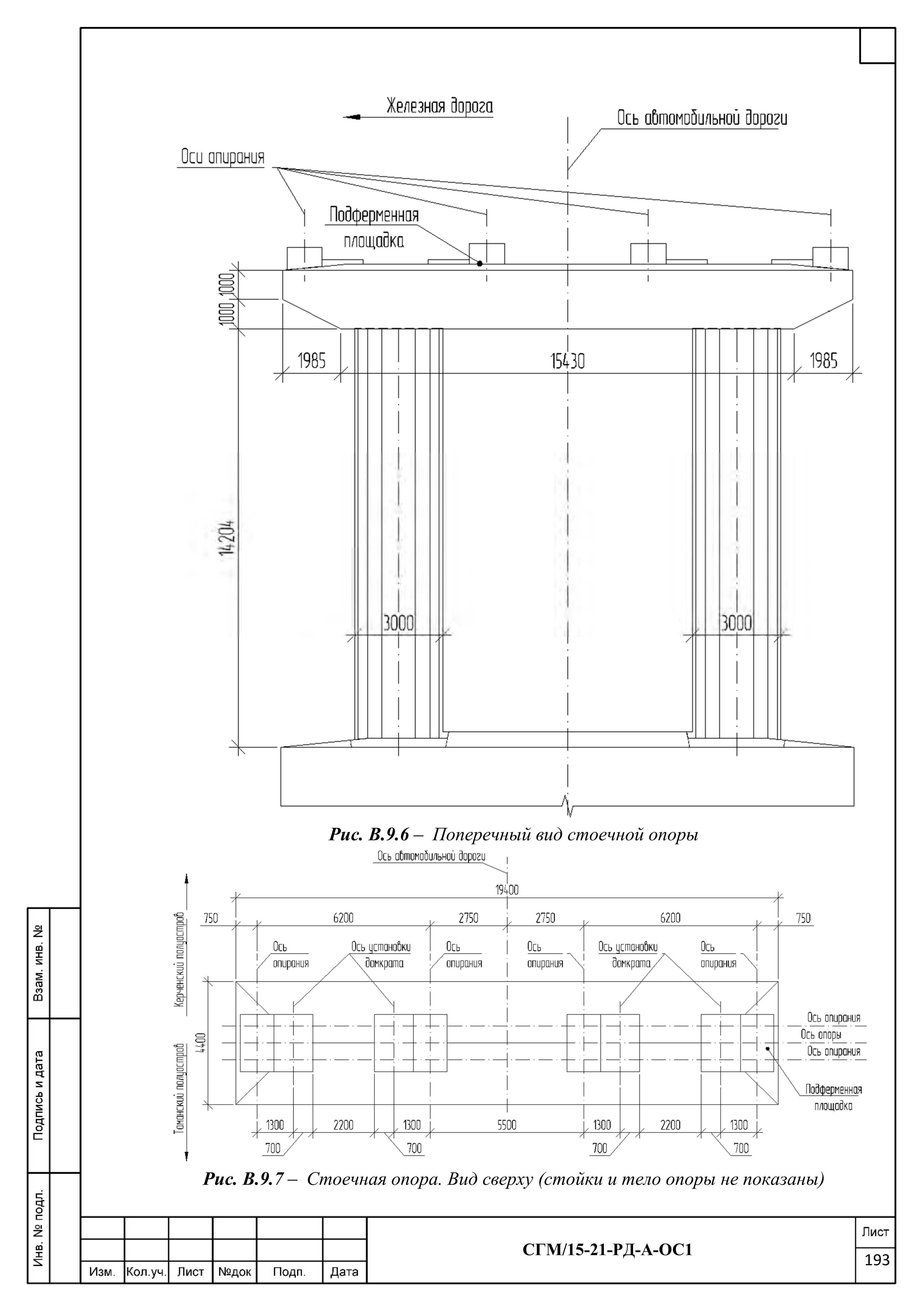


Рис. В.9.6 – Поперечный вид стоечной опоры

Рис. В.9.7 – Стоечная опора. Вид сверху (стойки и тело опоры не показаны)

Керченский полуостров

Таманский полуостров

4000 5750 5750

Ростверк

R1500

3100

4000

1000 1500

1:10

Ось опоры

2500 3000 8500 3000

***Рис. В.9.8** – Стоечная опора. Разрез по стойкам*

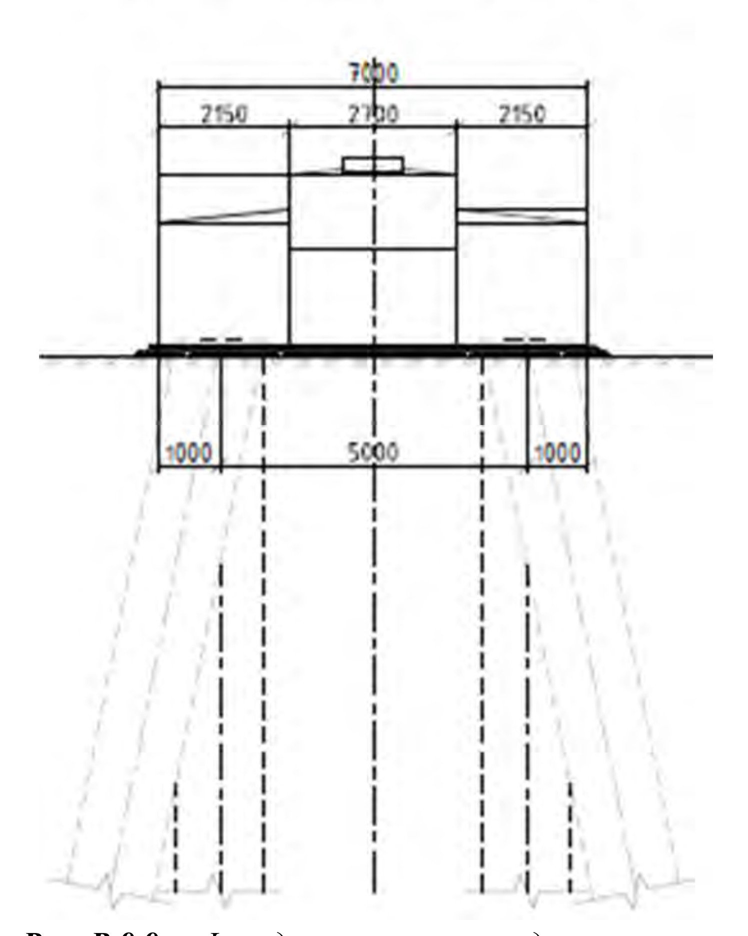


***Рис. В.9.9** – Фасад опоры на эстакадных участках*

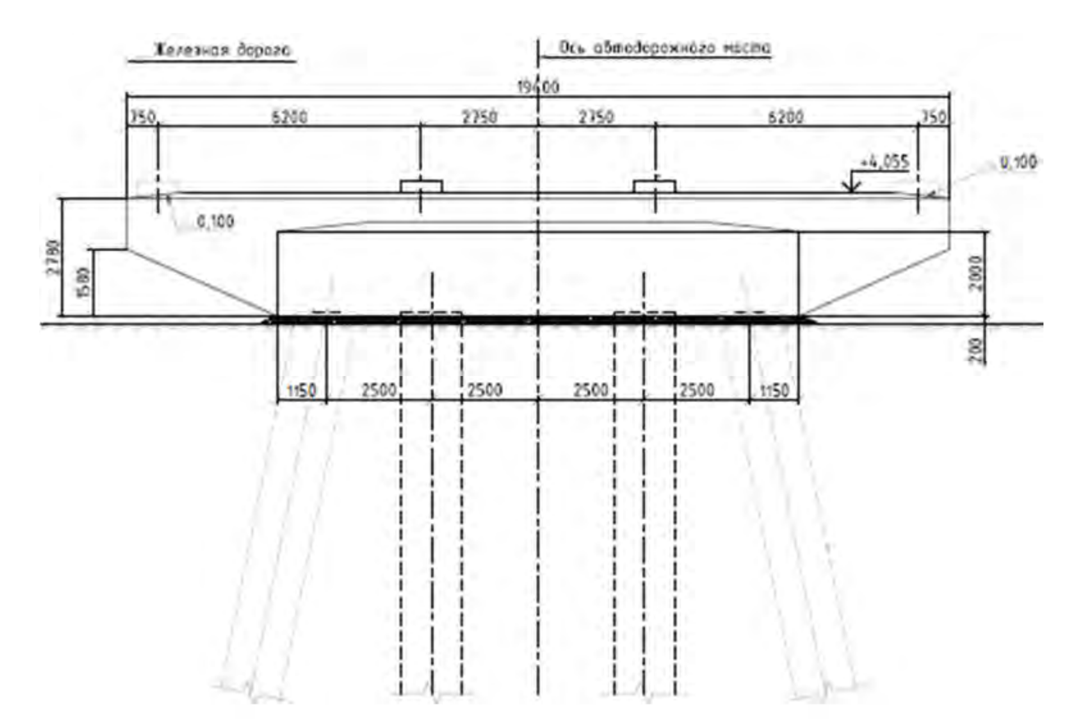


Рис. В.9.10 – *Поперечный вид опоры на эстакадных участках*

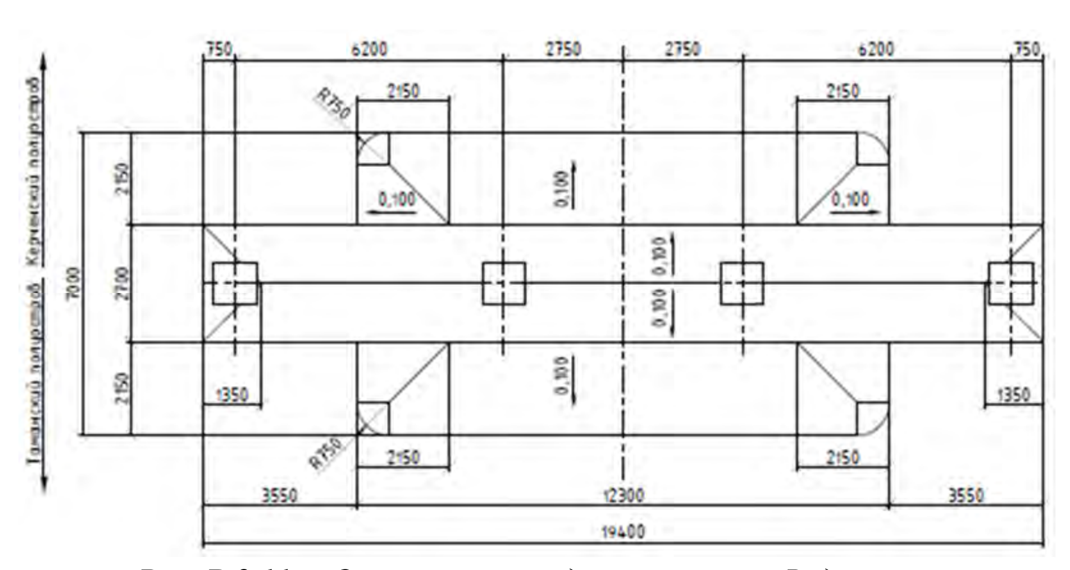


Рис. В.9.11 – *Опора на эстакадных участках. Вид сверху.*

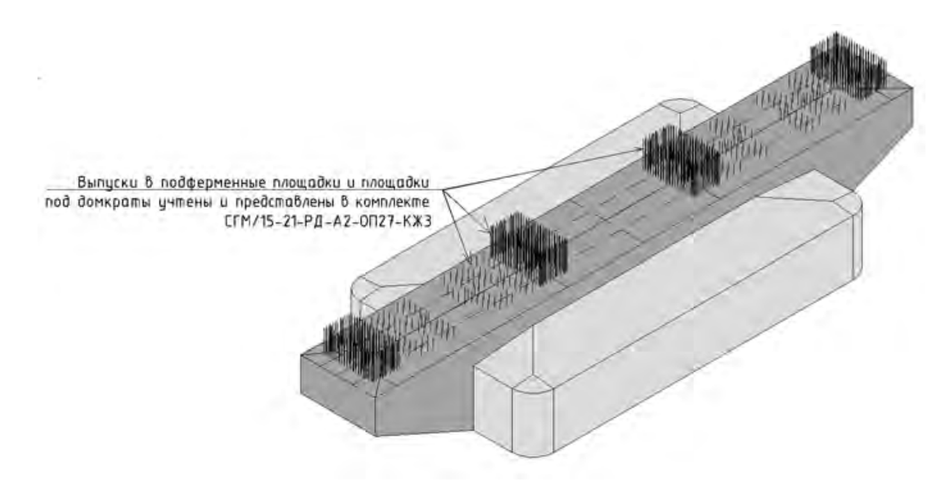


Рис. В.9.12 – *Общий вид опоры на эстакадных участках.*

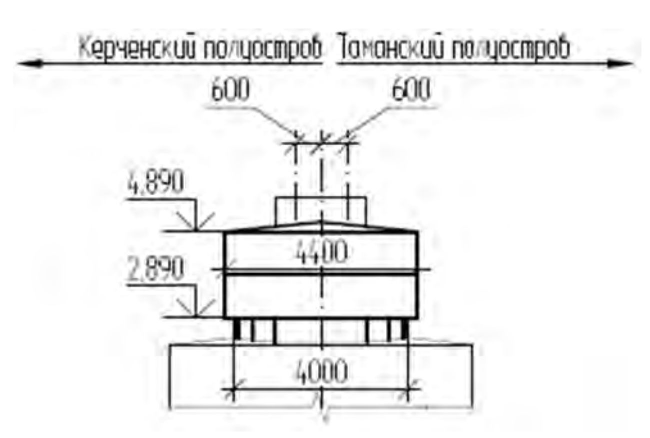


Рис. В.9.13 – *Фасад массивной опоры*



Рис. В.9.14 – *Поперечный вид массивной поры*

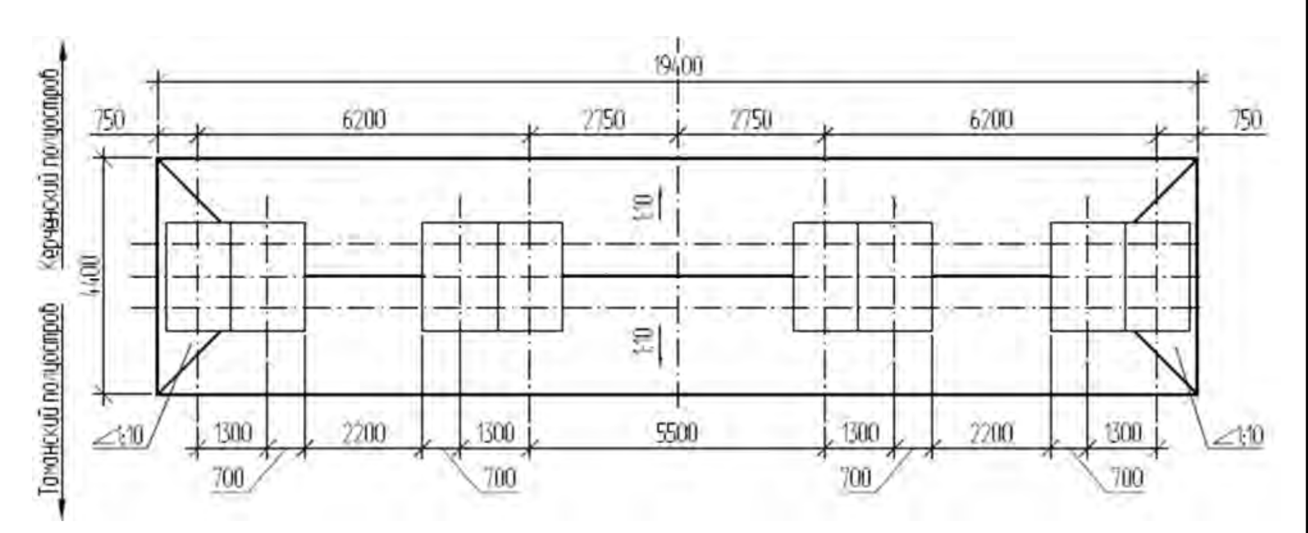


Рис. В.9.15 – *Массивная опора. Вид сверху*

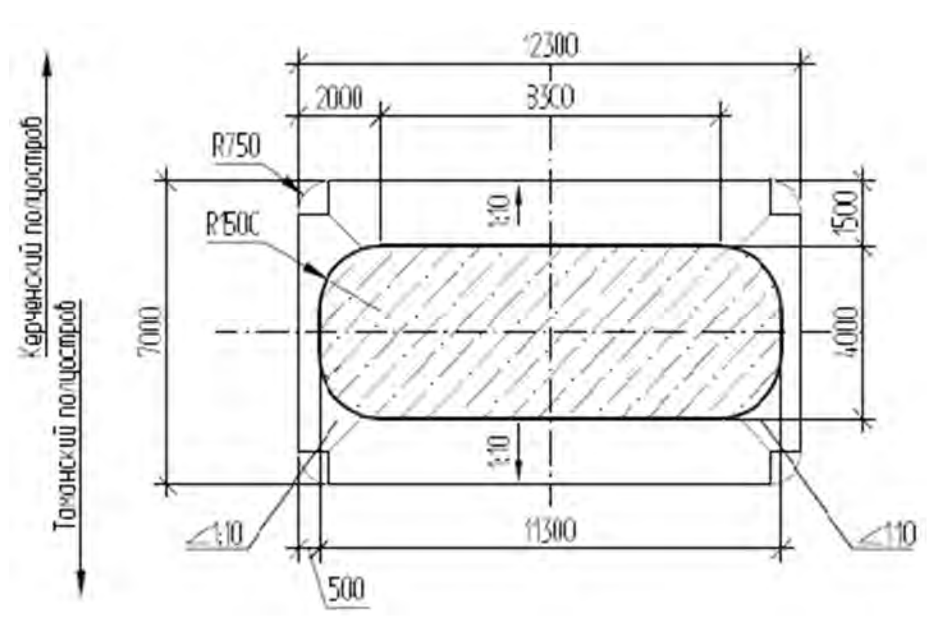
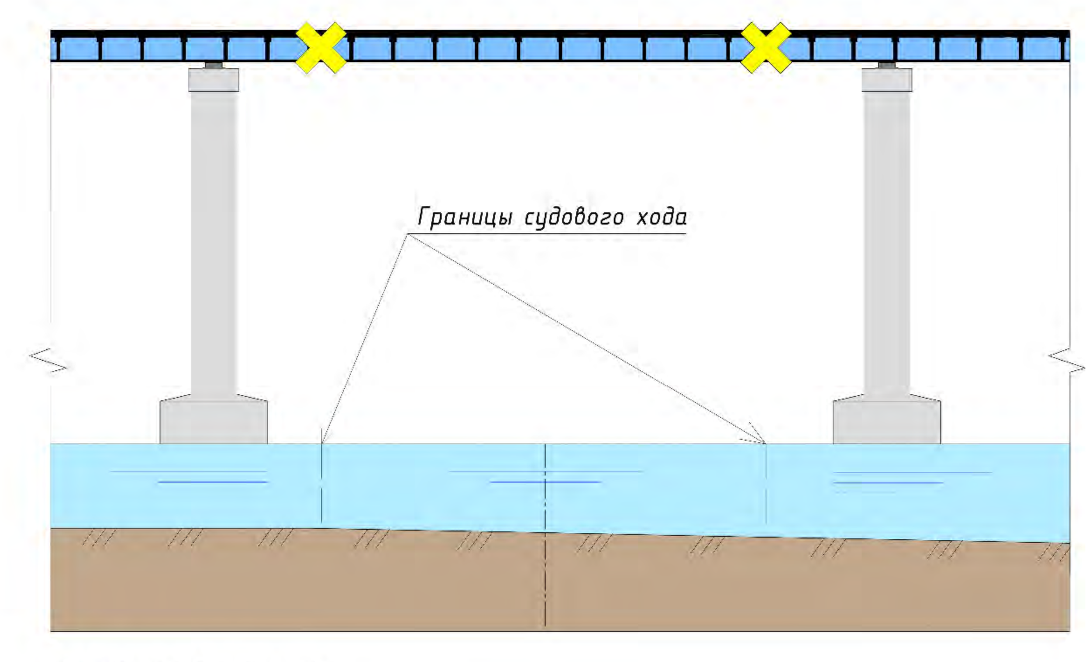


***Рис. В.9.16** – Массивная опора. Вид сверху. Разрез по стойке*

В10. Средства навигационного оборудования



Условные обозначения

 щиты дневной видимости

***Рис. В.10.1** – Схема расположения знаков дневной видимости на судоходном пролете для малотоннажных судов*

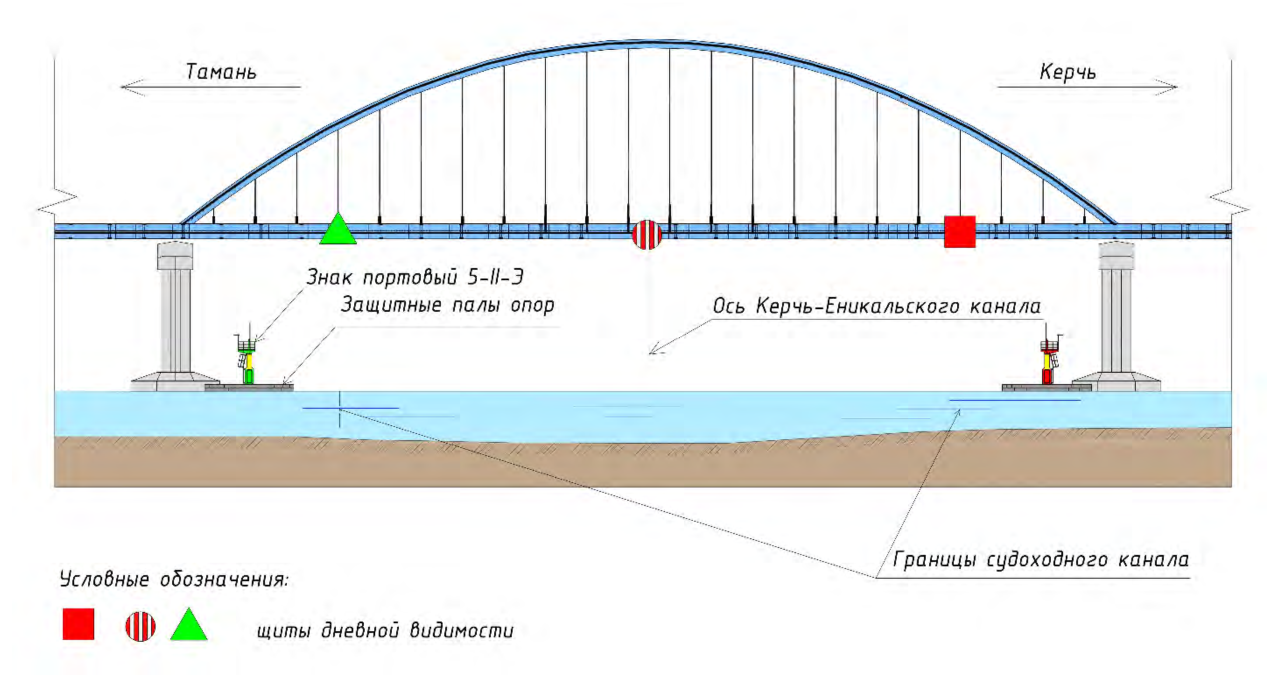


***Рис. В.10.2** – Схема расположения знаков дневной видимости на судоходном пролете со стороны Азовского моря*

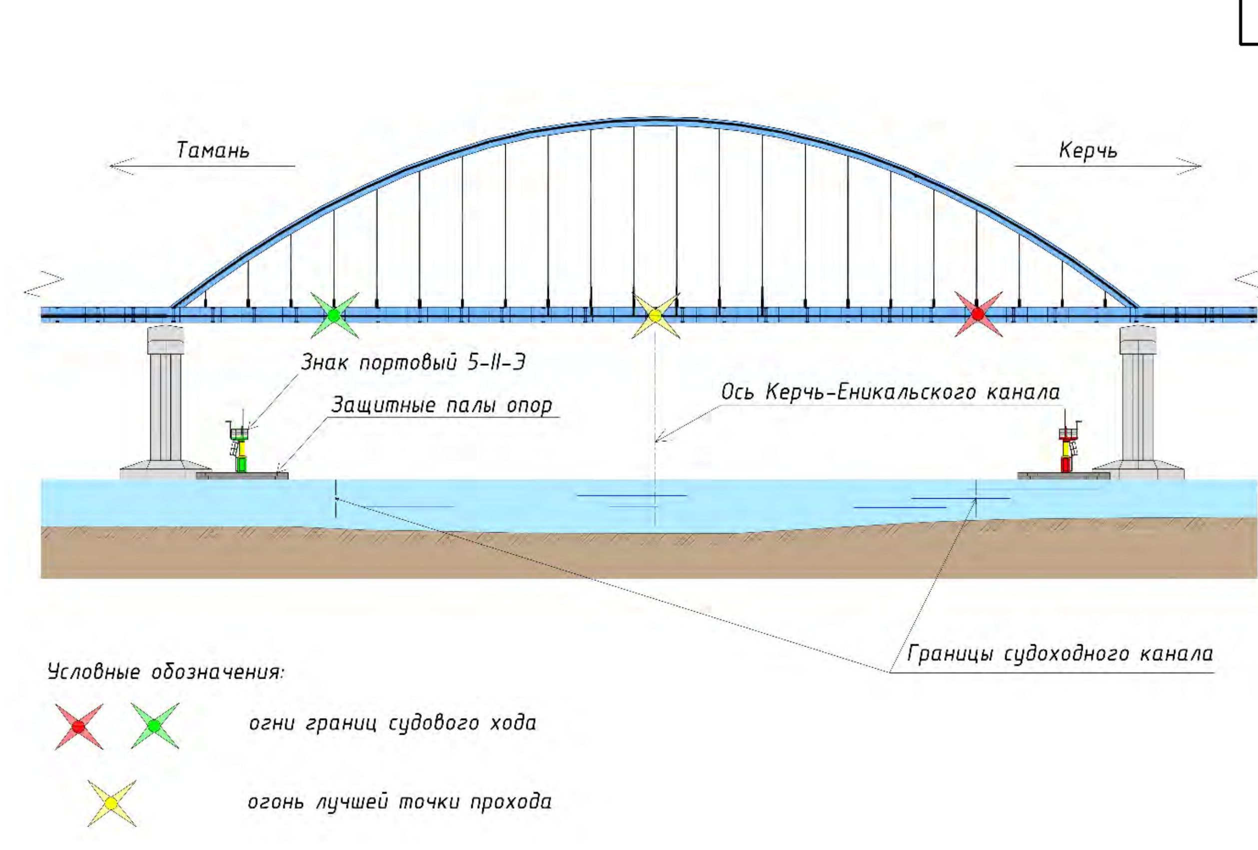


Рис. В.10.3 *– Схема расположения навигационных огней на судоходном пролете со стороны Азовского моря*

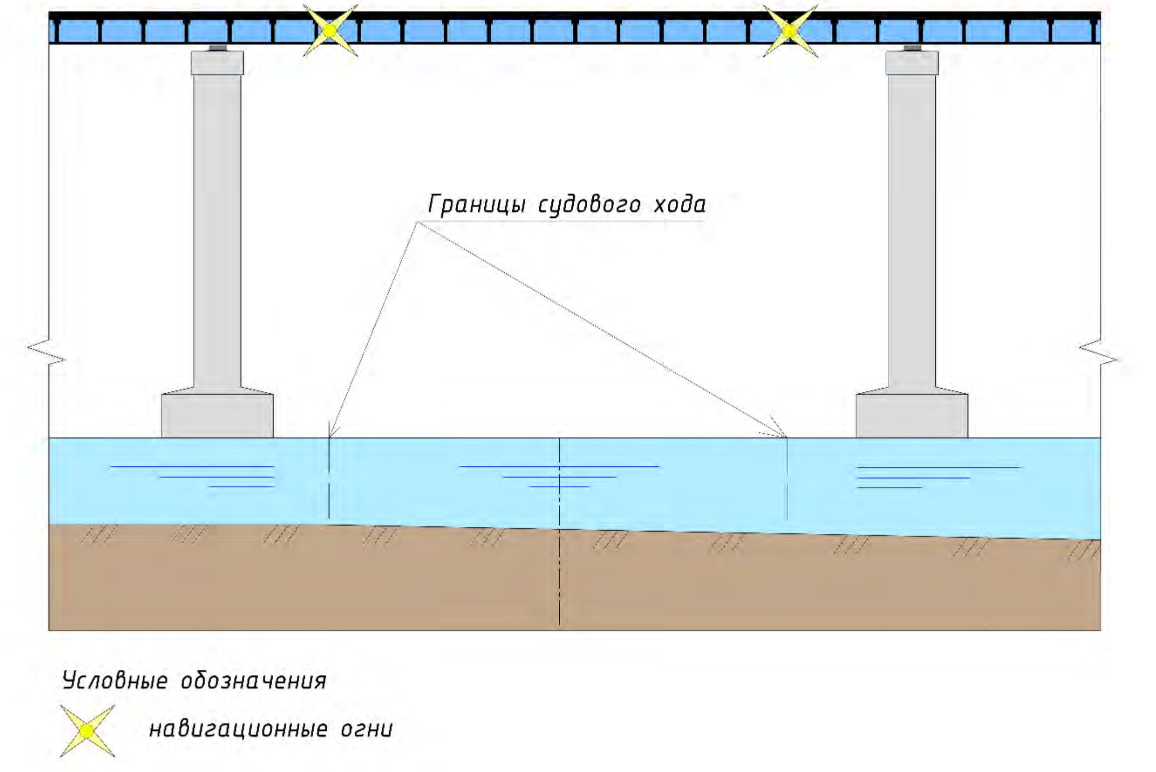


Рис. В.10.4 *– Схема расположения навигационных огней на судоходном пролете для малотоннажных судов*

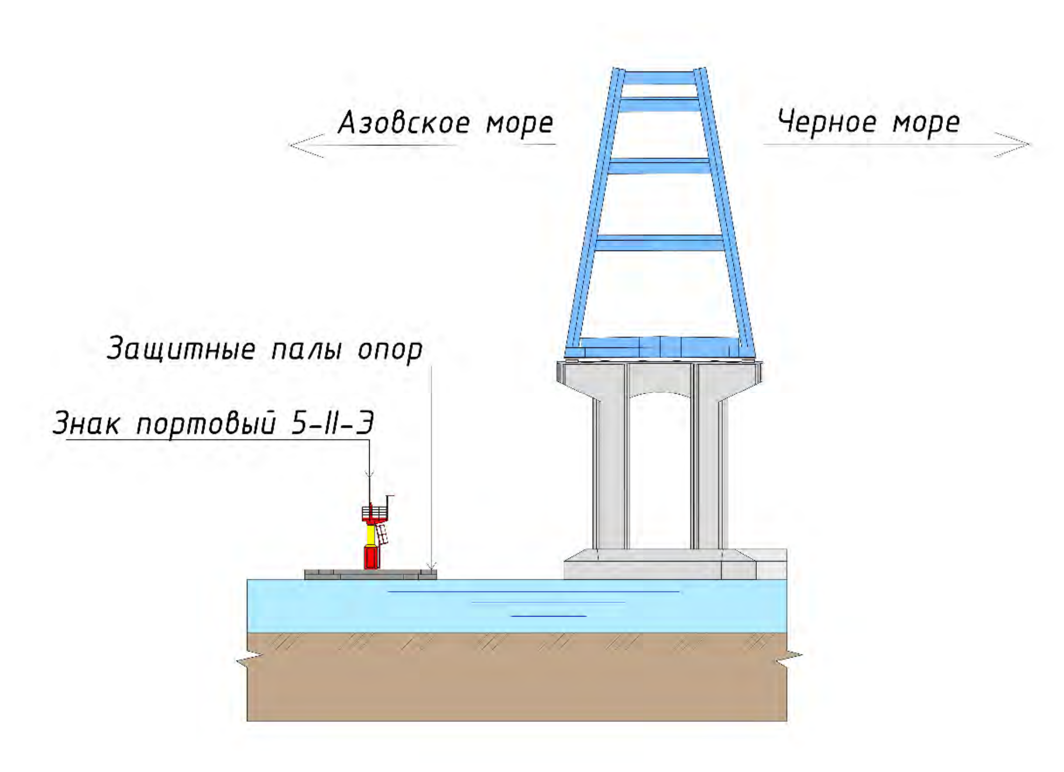


Рис. В.10.5 *– Схема расположения знака портового 5-II-Э в судоходном пролете со стороны Азовского моря*

В11. Водопропускные трубы

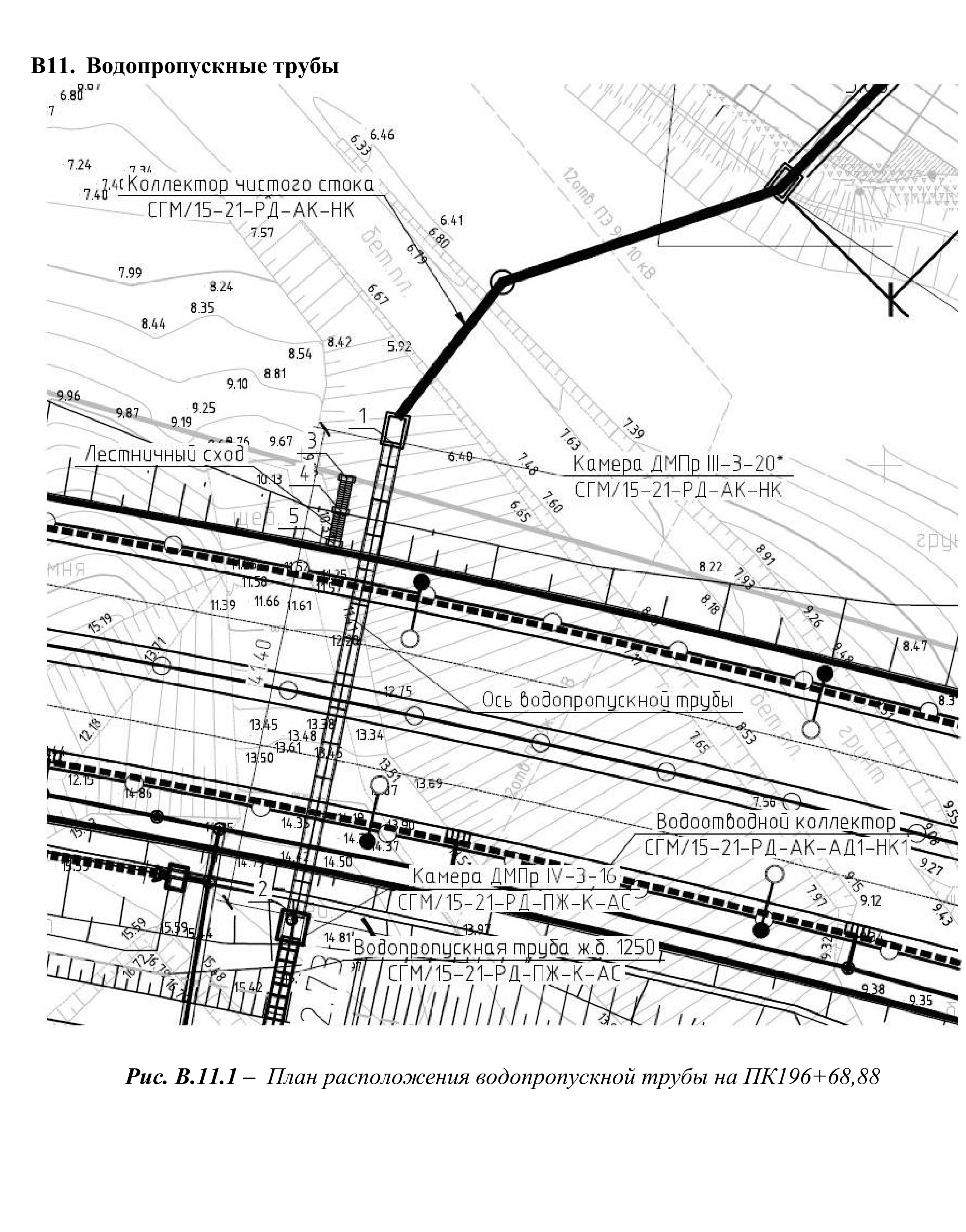


***Рис. В.11.1** – План расположения водопропускной трубы на ПК196+68,88*

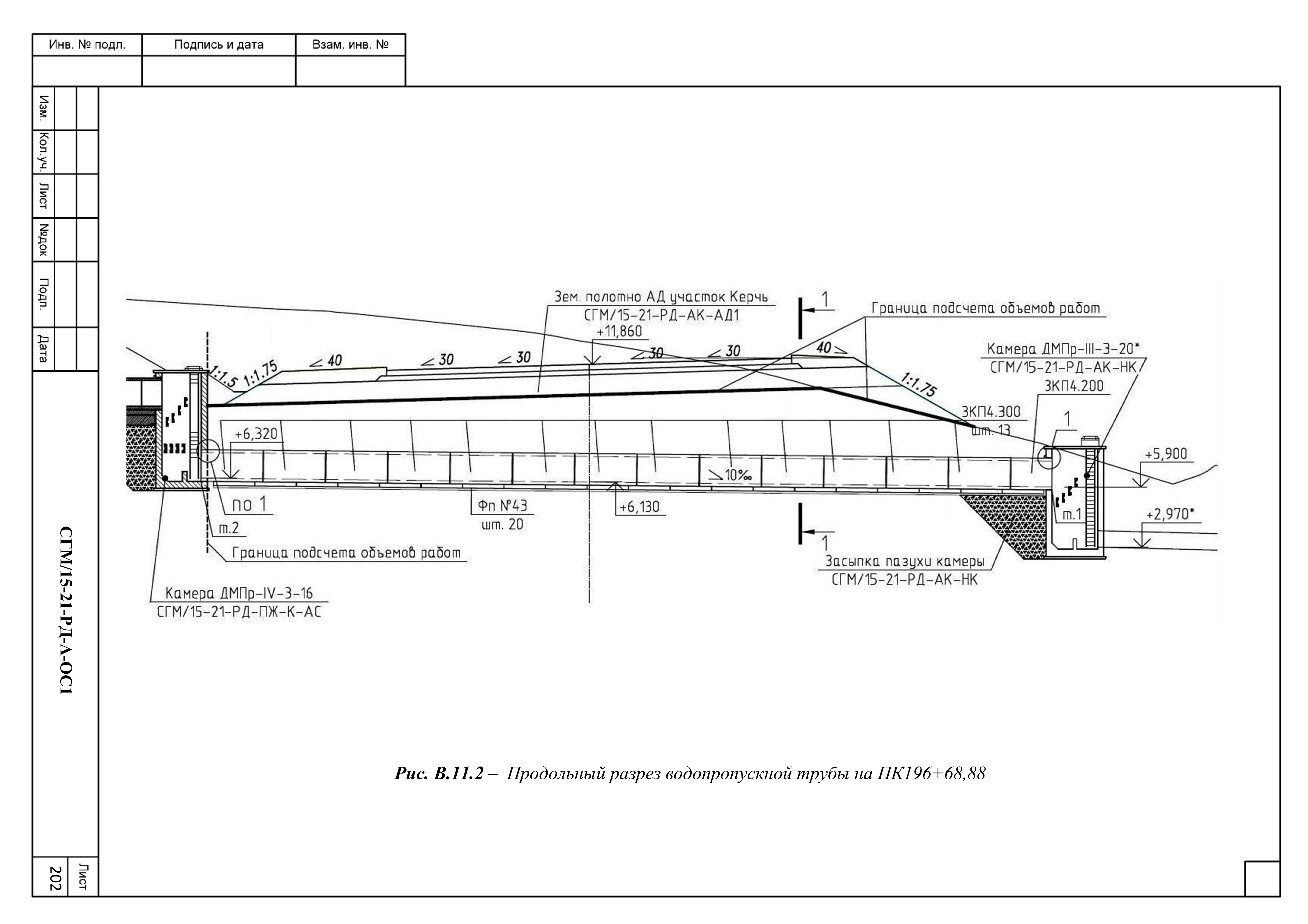


Рис. В.11.2 *– Продольный разрез водопропускной трубы на ПК196+68,88*

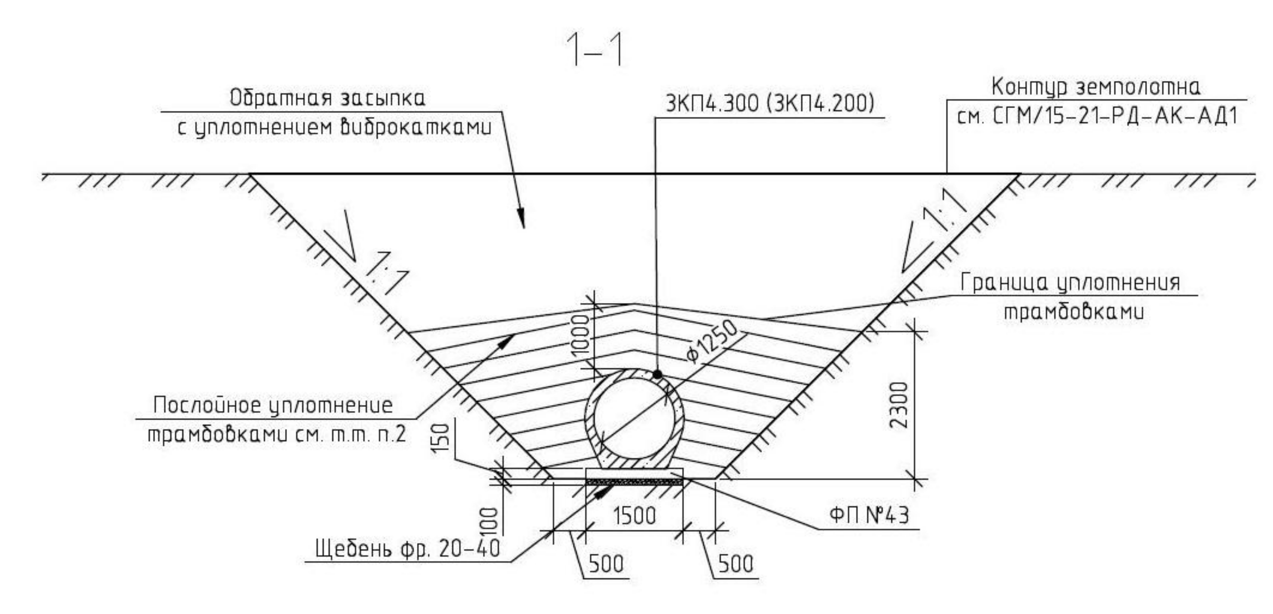


Рис. В.11.3 *– Поперечный разрез водопропускной трубы на ПК196+68,88*

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							Лист
						СГМ/15-21-РД-А-ОС1	203
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

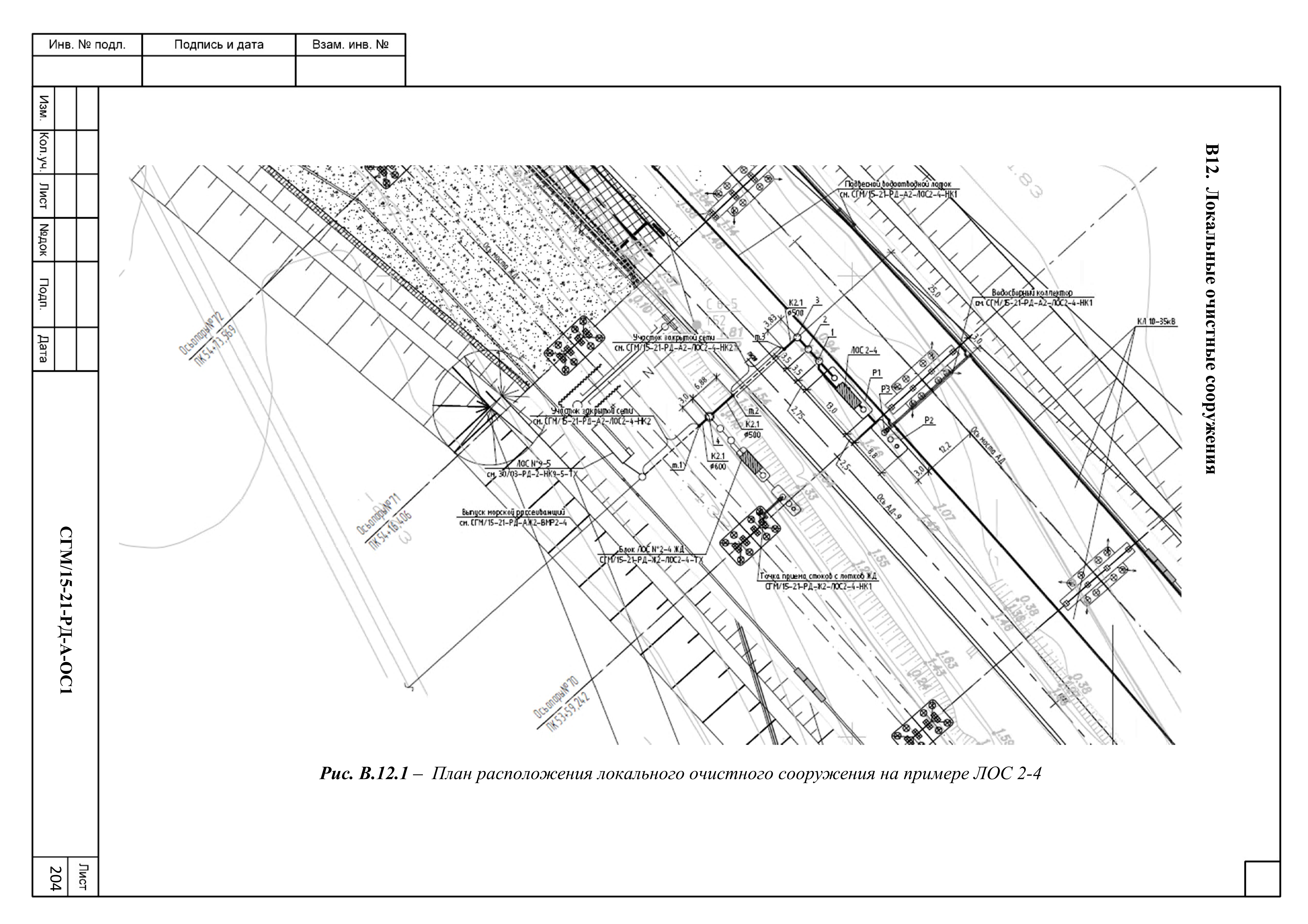


Рис. В.12.1 – План расположения локального очистного сооружения на примере ЛОС 2-4

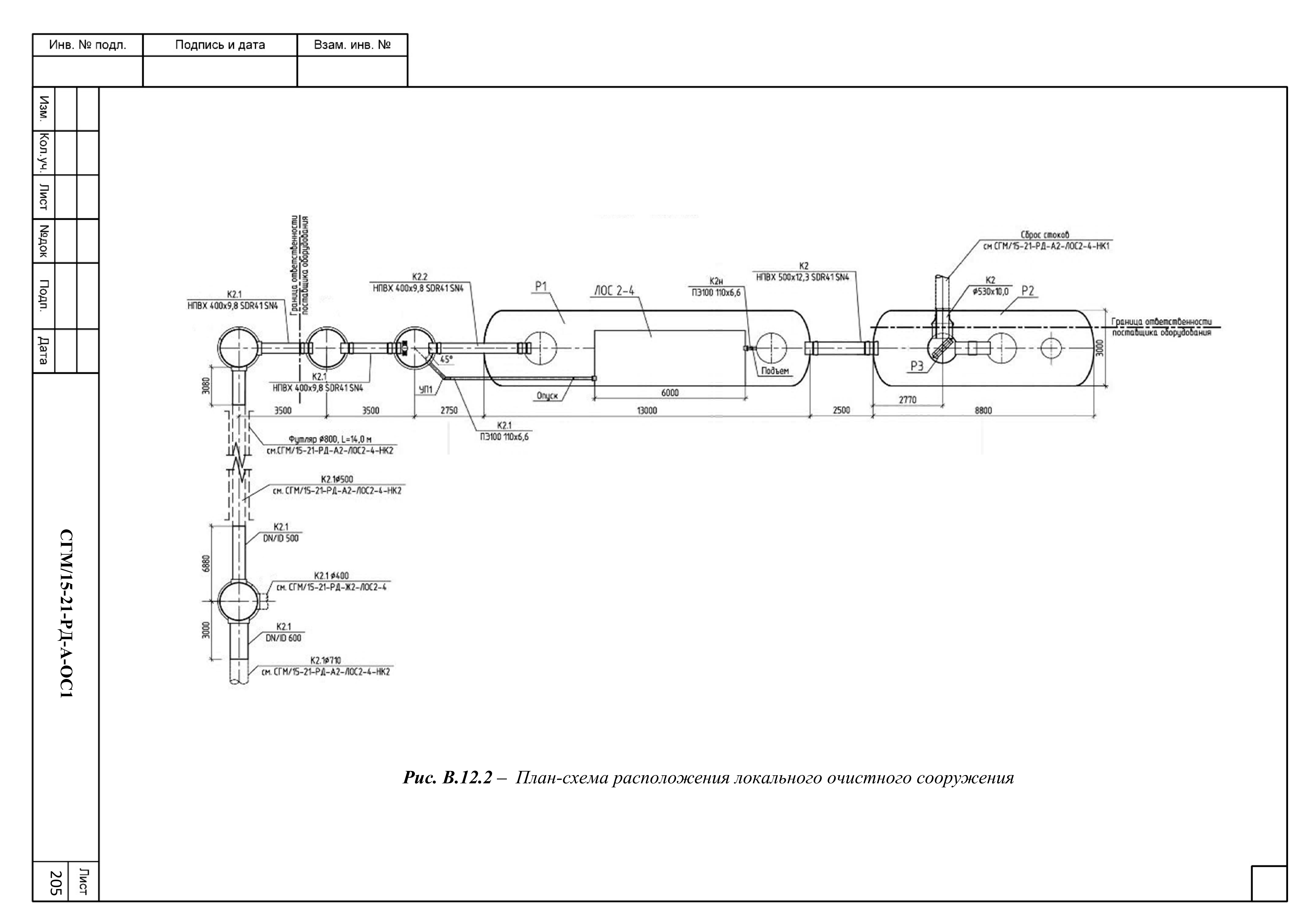


Рис. В.12.2 – *План-схема расположения локального очистного сооружения*

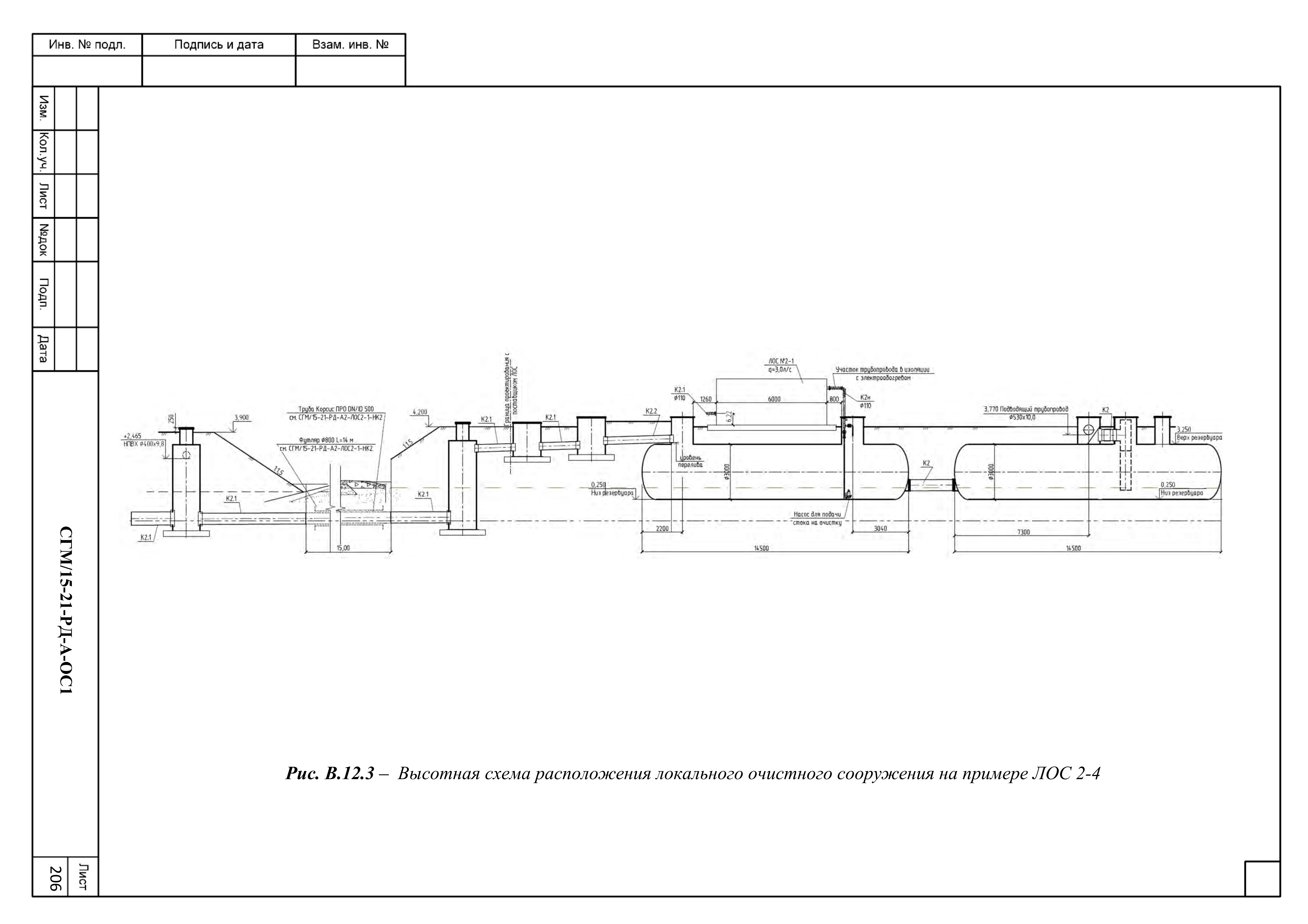
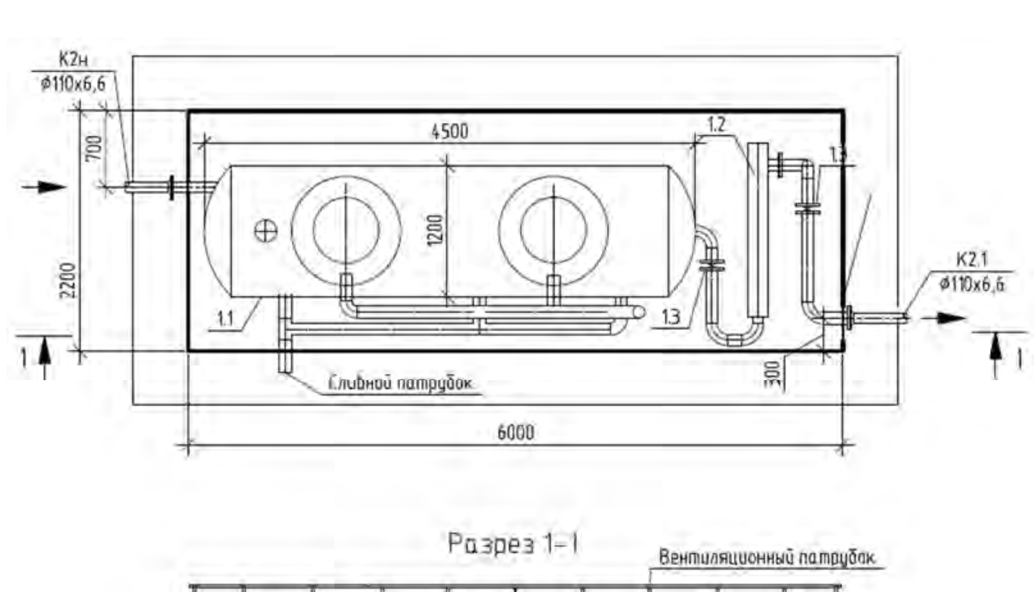


Рис. В.12.3 *– Высотная схема расположения локального очистного сооружения на примере ЛОС 2-4*



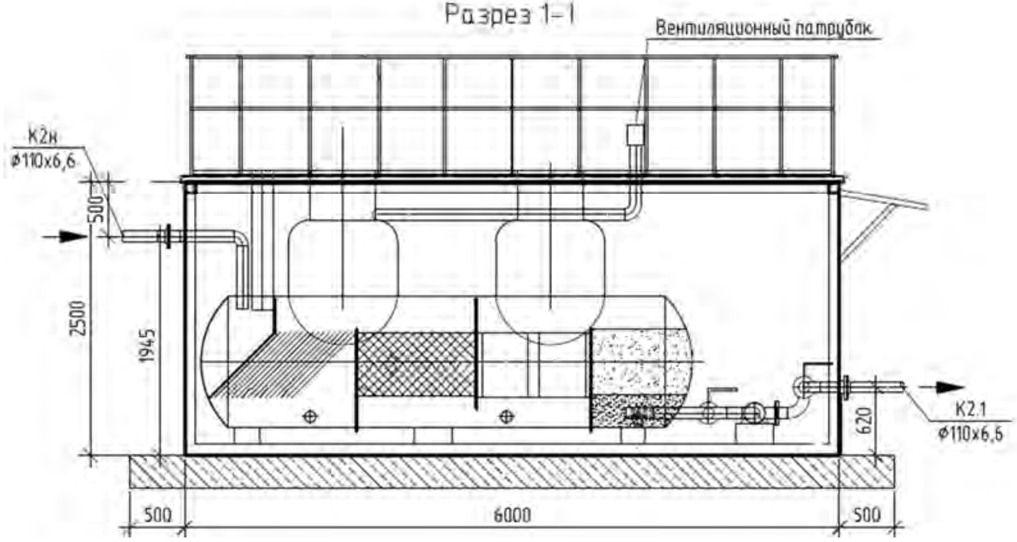


Рис. В.12.4 *– Блок ЛОС с бактерицидной установкой*

В13. Путепровод тоннельного типа на участке №8

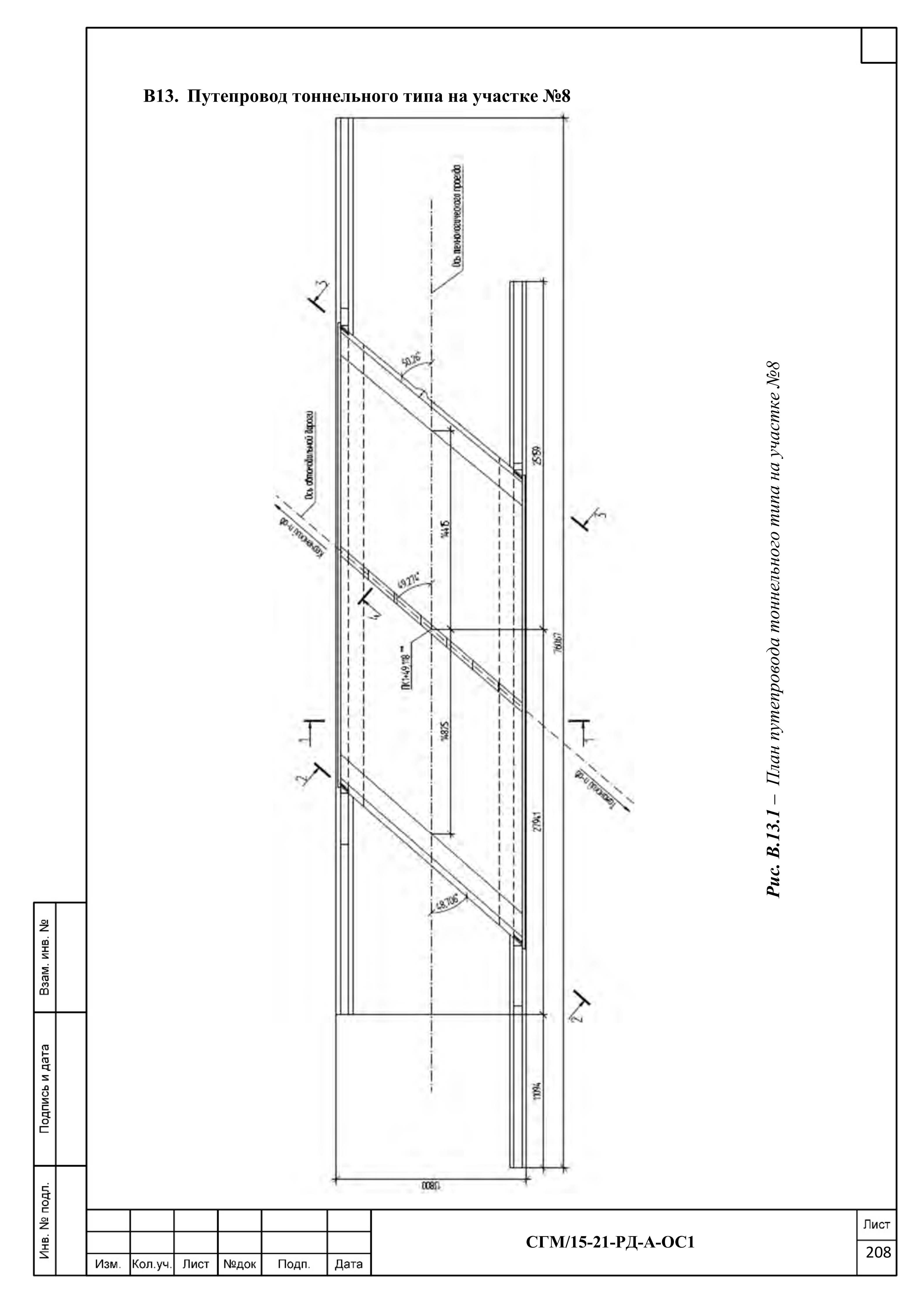


Рис. В.13.1 *– План путепровода тоннельного типа на участке №8*

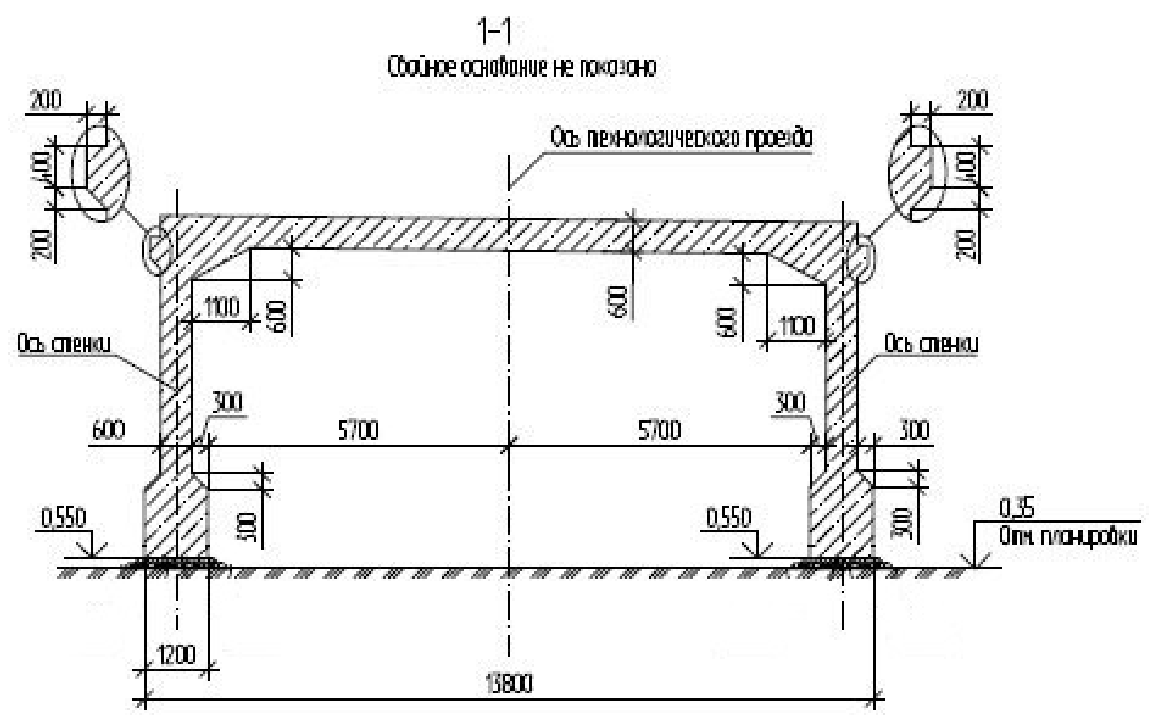


Рис. В.13.2 *– Поперечный разрез путепровода тоннельного типа*

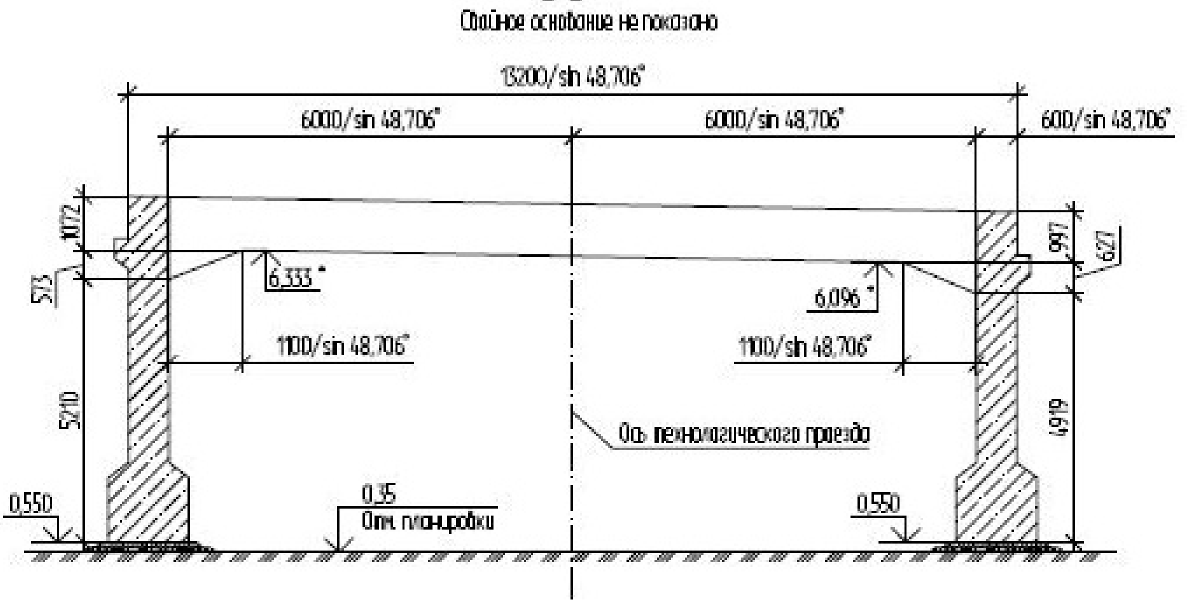


Рис. В.13.3 *– Поперечный разрез путепровода тоннельного типа со стороны левого портала*



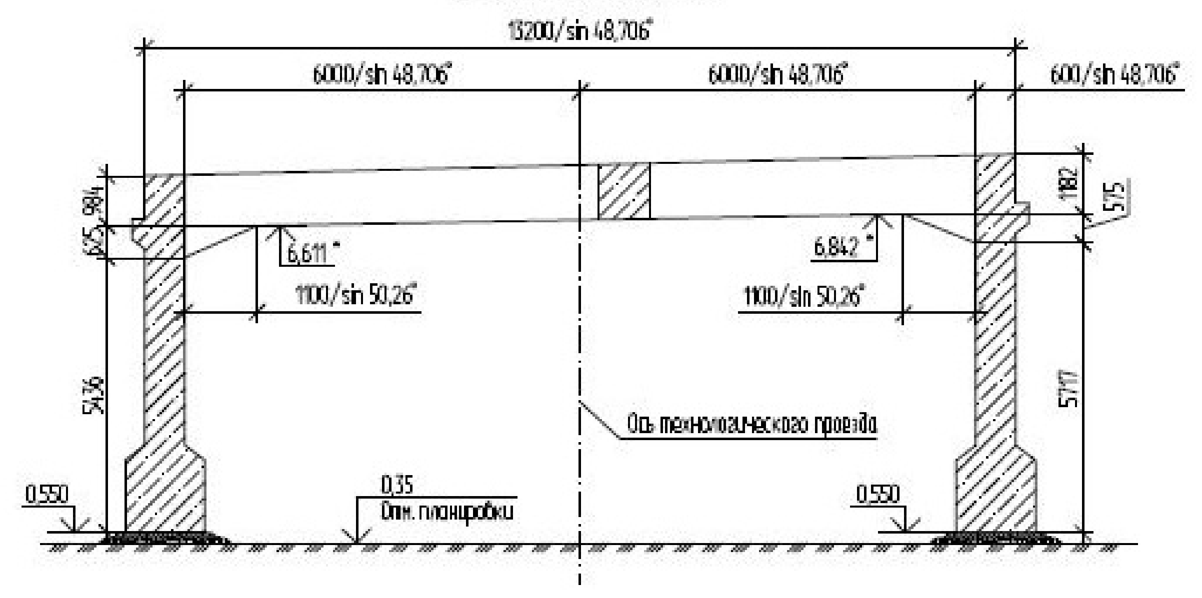


***Рис. В.13.4** – Поперечный разрез путепровода тоннельного типа со стороны правого портала*

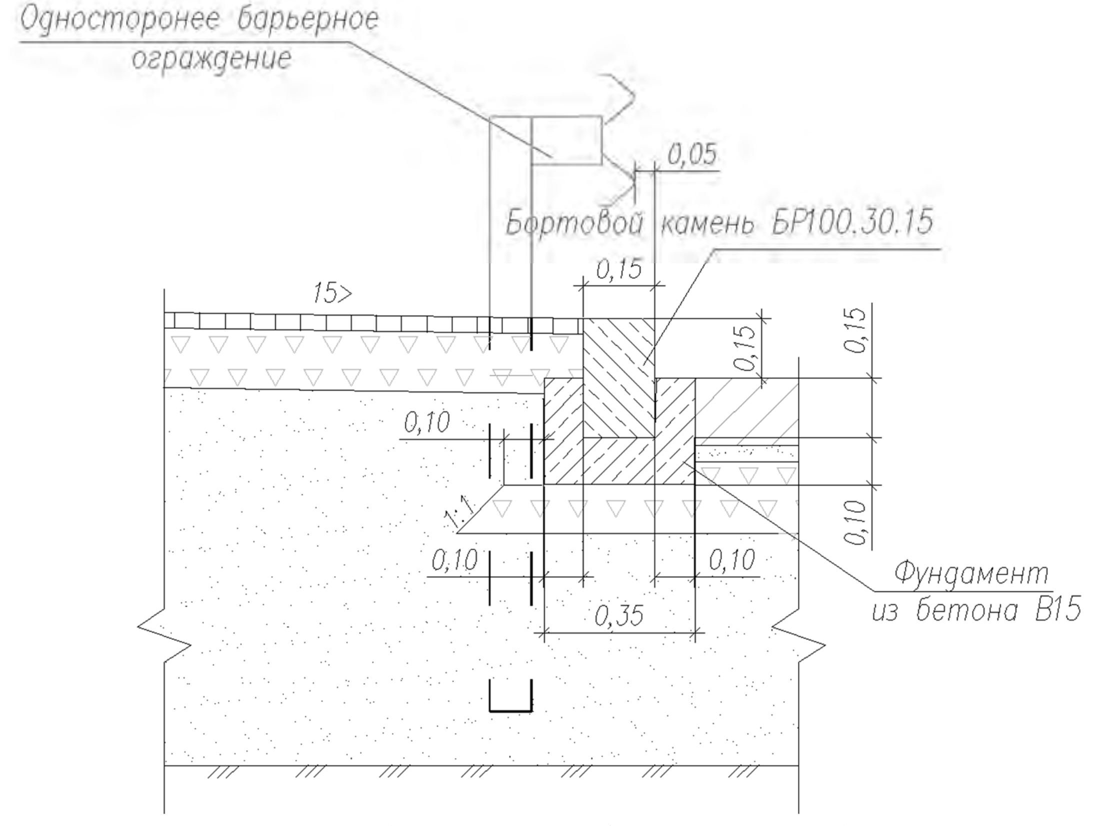


***Рис. В.13.5** – Типовой узел с односторонним барьерных ограждением в путепроводе тоннельного типа*

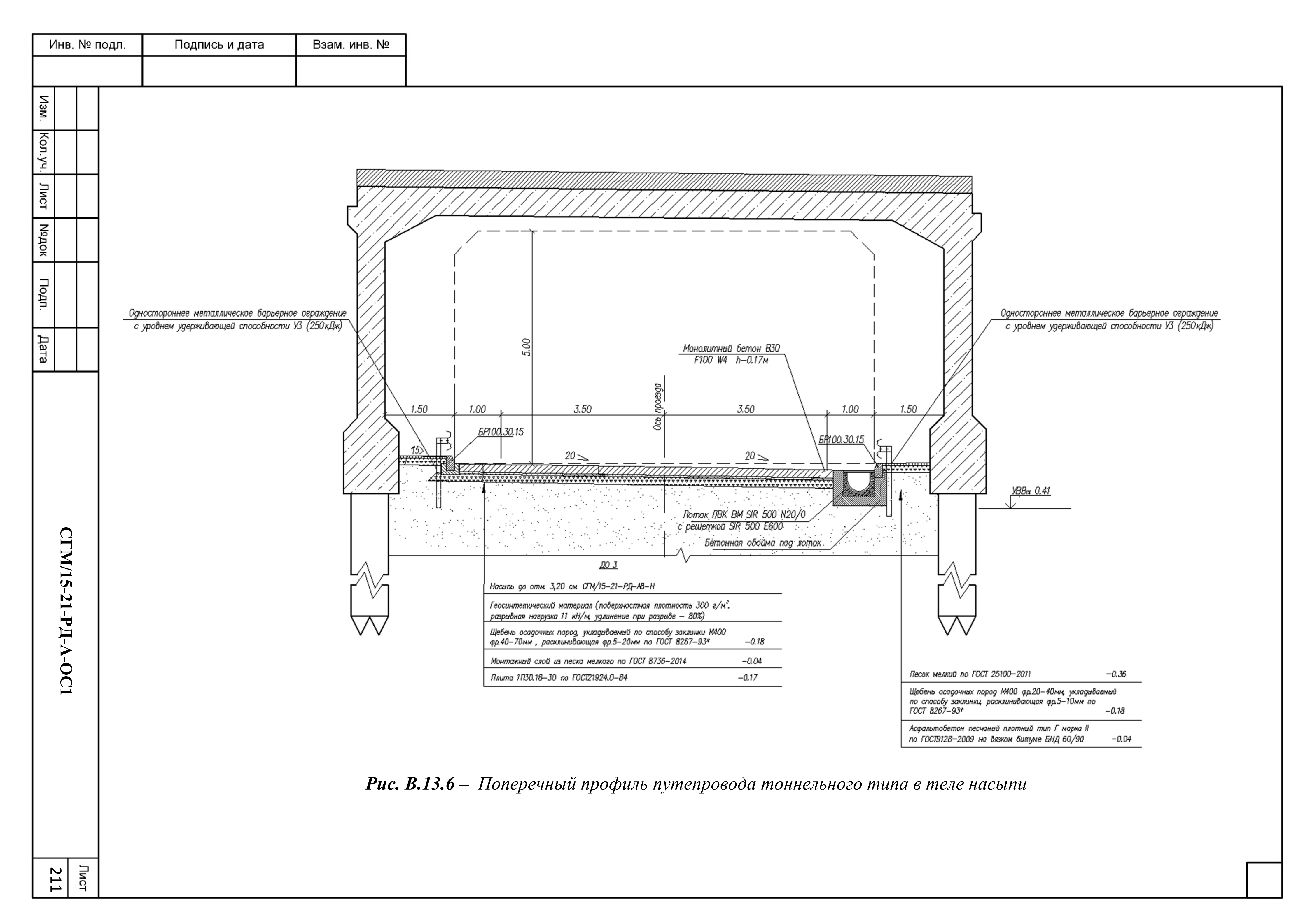


***Рис. В.13.6** – Поперечный профиль путепровода тоннельного типа в теле насыпи*

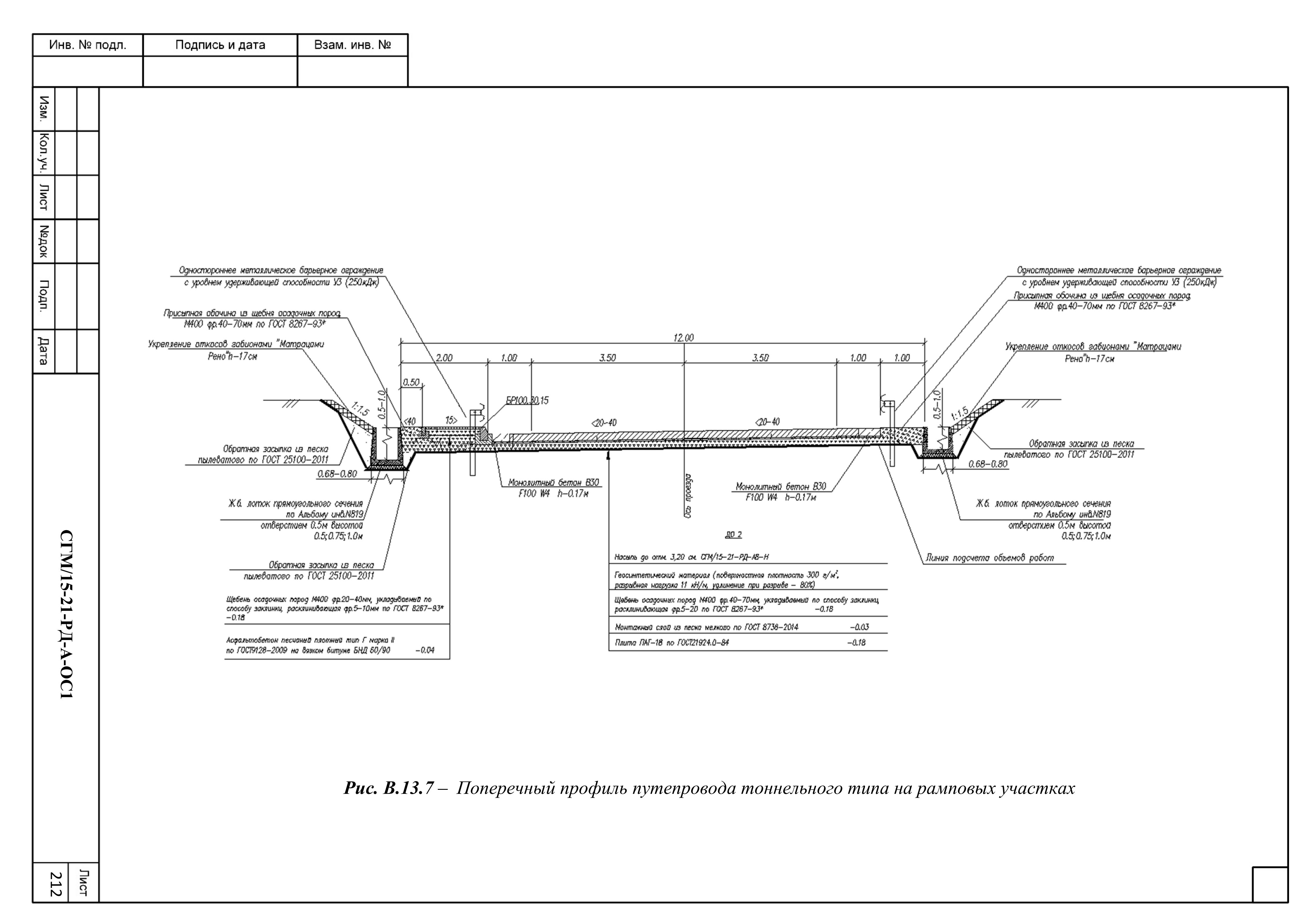


***Рис. В.13.7** – Поперечный профиль путепровода тоннельного типа на рамповых участках*

В14. Сети наружного освещения и электроснабжения

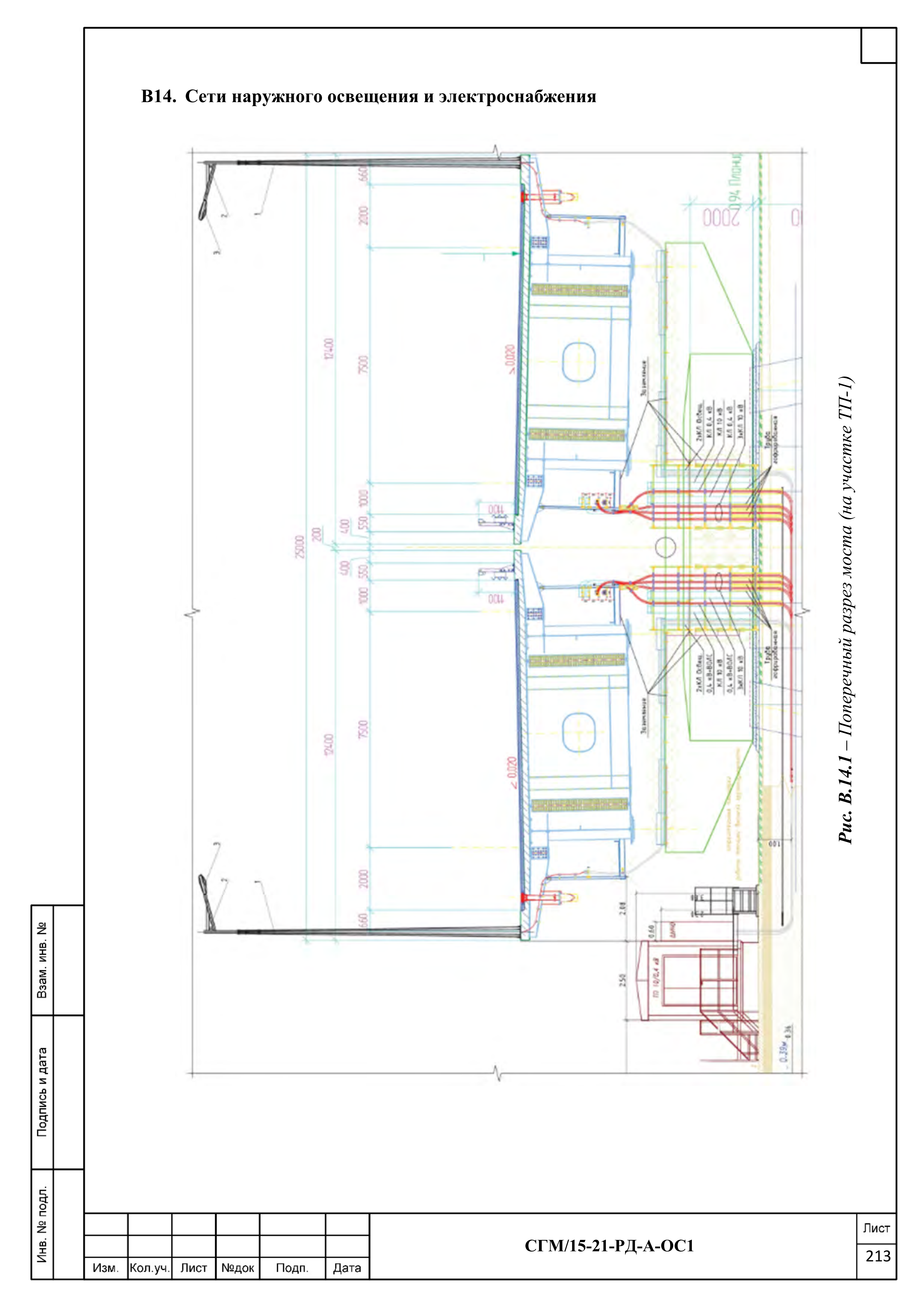


Рис. В.14.1 – Поперечный разрез моста (на участке ТП-1)

В15. Трансформаторные и распределительные подстанции

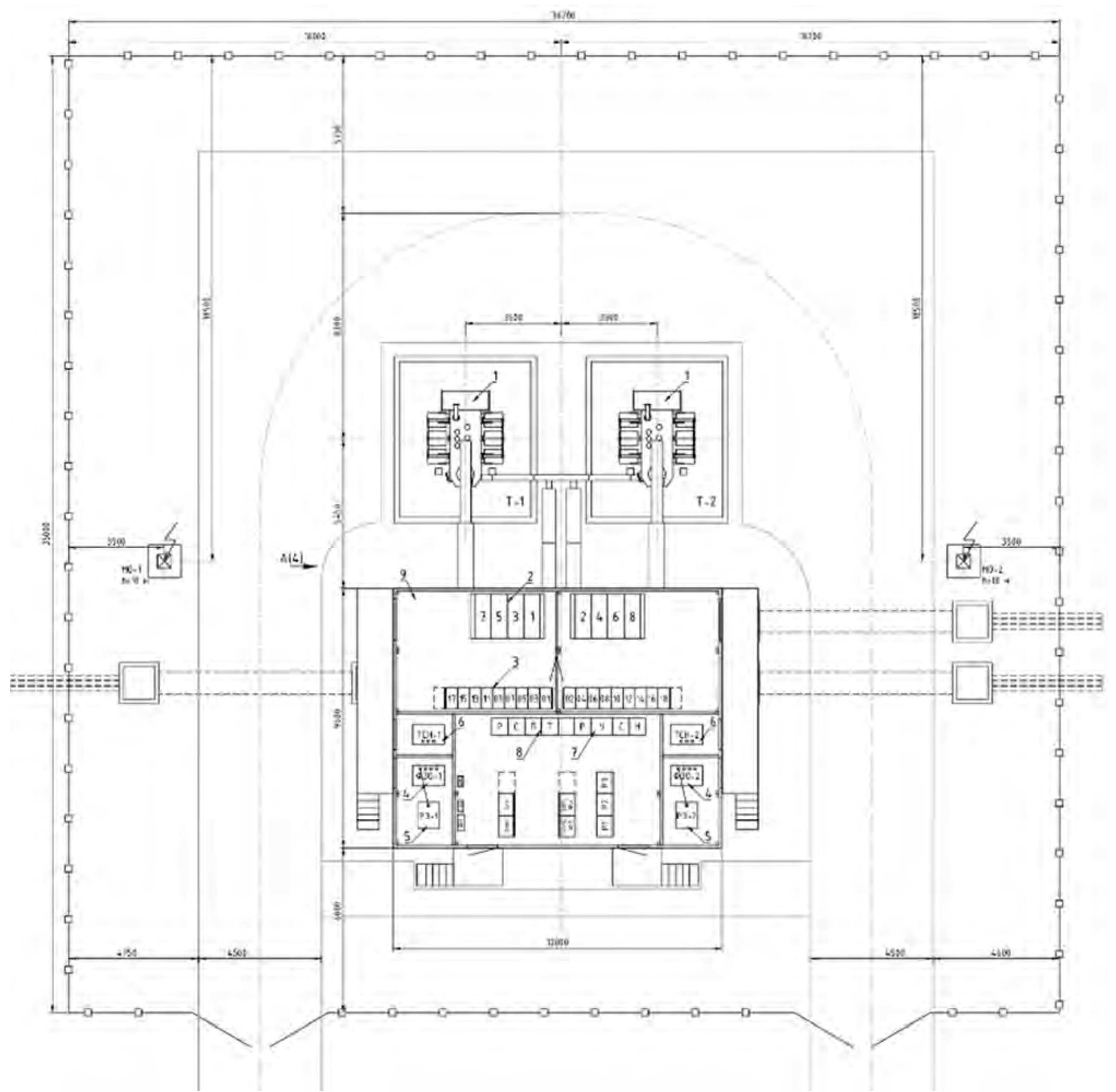


Рис. В.15.1 *– План подстанции 35 кВ «Мост-1»*

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм. | Кол.уч. | Лист | №док | Подп. | Дата

Распределительная подстанция 35 кВ «Мост-1»

План с расстановкой электротехнического оборудования

трансформатор силовой 6,3 МВа

T-1

T-2

РУ-35 кВ 1 2 3 4

5 6 7 8 РУ-35 кВ

Ячейки КРУЭ - 35 кВ

Ячейки КРУЭ - 35 кВ

Ячейки КРУЭ - 10 кВ РУ-10 кВ

Ячейки КРУЭ - 10 кВ РУ-10 кВ

Резерв 1 2 3 4 5 6 7 8 9

10 11 12 13 14 15 16 17 18 Резерв

160 кВа

ЩОПТ РУНН

РУ-0,4 кВ

100 кВа

АИИС АСУ

ВОЛС ВОЛС ШС1 ШС2

Р1 Р2 Р3

УРЗН-1

160 кВа

100 кВа

УРЗН-2

силовой трансформатор мощностью 160 кВ

силовой трансформатор мощностью 100 кВ

устройство резистивного заземления нейтрали

12000

Фасад (вид спереди)

металлические двери

сэндвич панели

12000

Профиль (вид слева)

Рисунок В.15.2. План и общий вид ПС Мост-1 на АДТП

СГМ/15-21-РД-А-ОС1

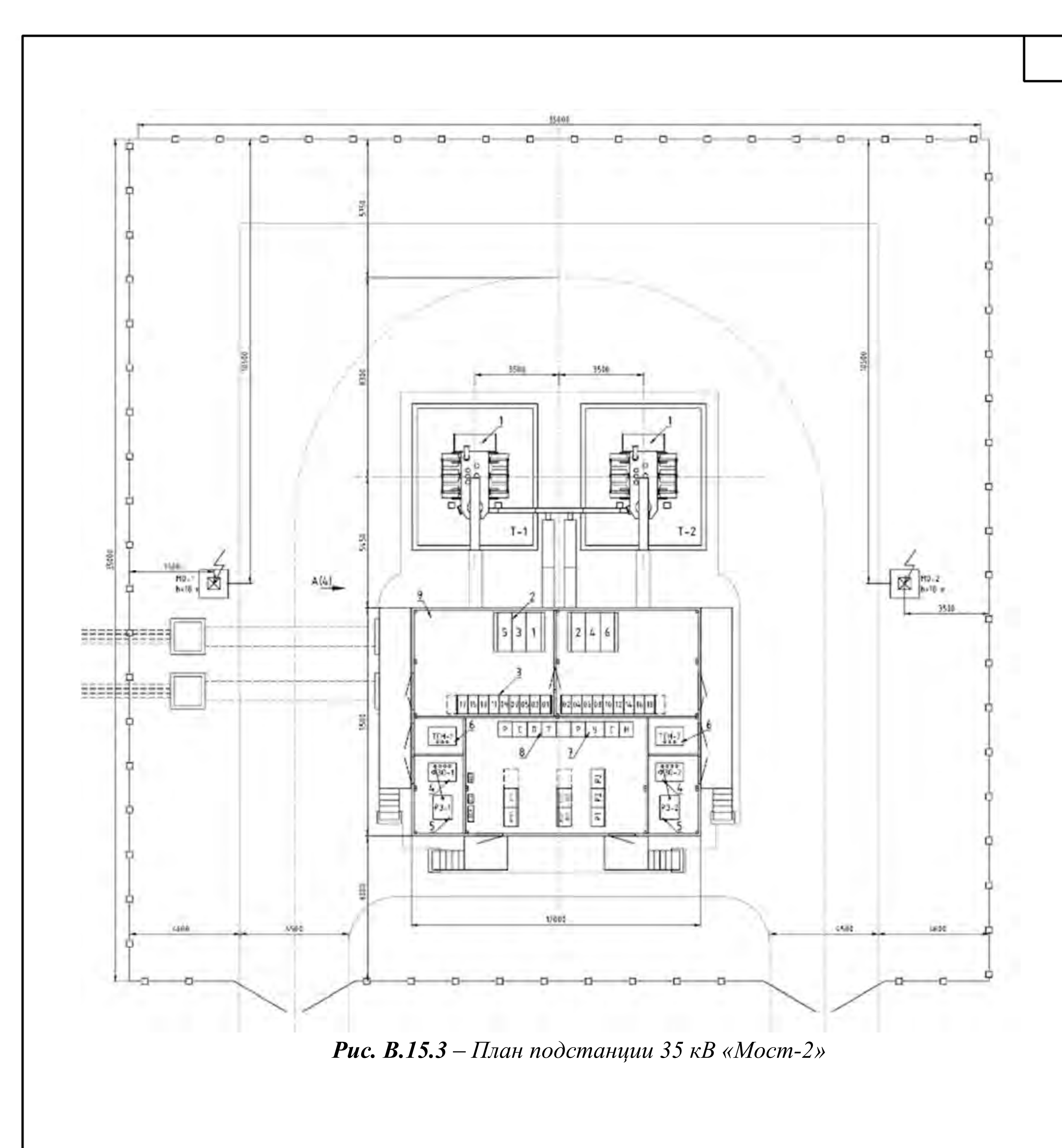


Рис. В.15.3 *– План подстанции 35 кВ «Мост-2»*

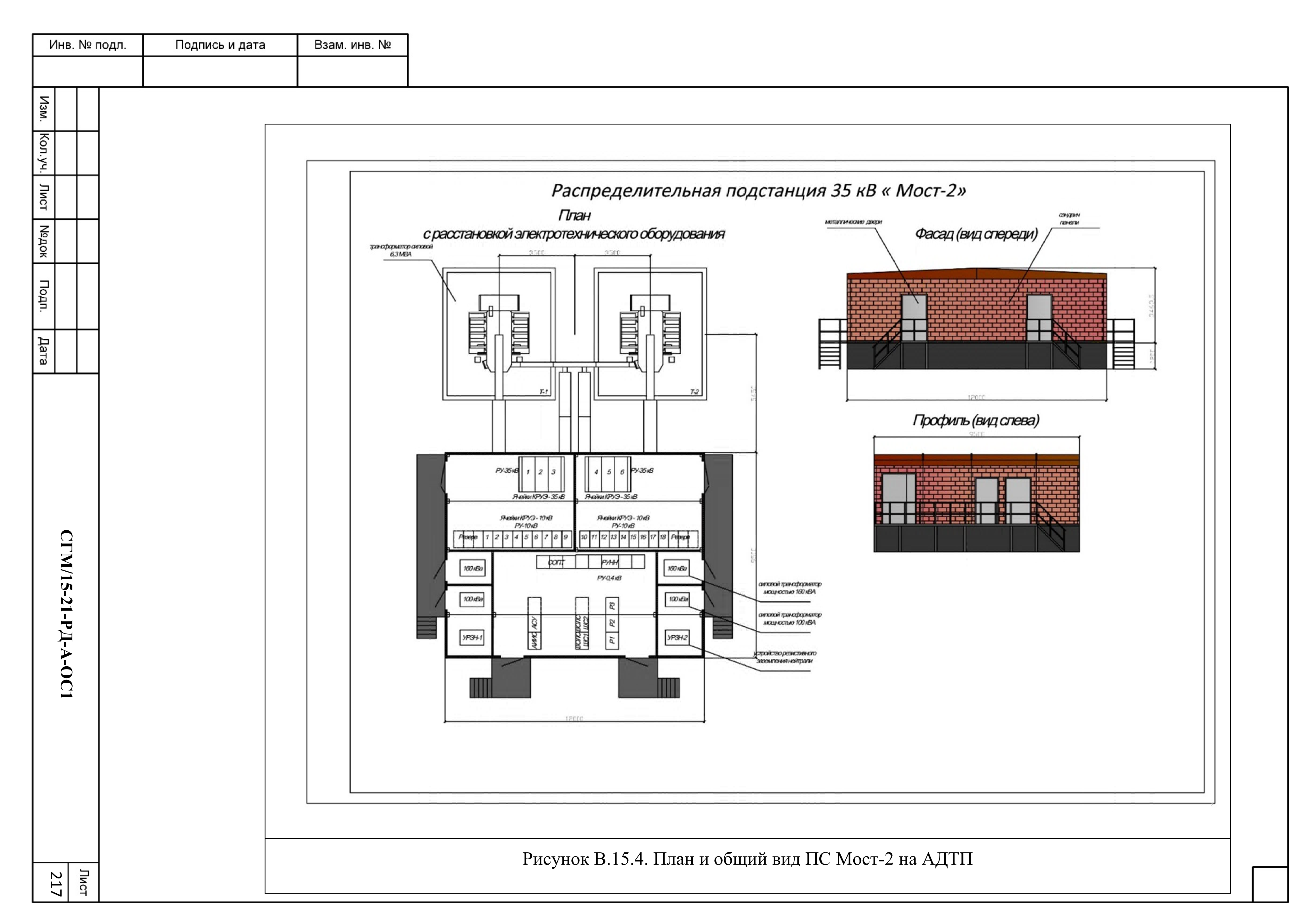


Рисунок В.15.4. План и общий вид ПС Мост-2 на АДТП

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Рис. В.15.5 *– План распределительной подстанции РП-10 кВ (РП-1)*

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Распределительные подстанции 10 кВ РП-10 1...4

Фасад

металлическая лестница

Профиль (вид справа)

кровля из профнастила ПС-8

металлические двери

План с расстановкой электротехнического оборудования

силовой трансформатор мощностью 63 кВа

63 кВа

1 2 3 4 5 6 7

Ячейки КРУЭ-10 кВ РУ-10 кВ

8 9 10 11 12 13 14

Ячейки КРУЭ-10 кВ РУ-10 кВ

силовой трансформатор мощностью 63 кВа

63 кВа

ЩСН

АСУТП

Шкаф АКБ

ШРПТ

ЯТП

ОПС

Рисунок В.15.6. План и общий вид подстанций РП-10

__Рис. В.15.7__ – План трансформаторной подстанции ТП-10/0,4 кВ (ТП-1)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ ТП 1...14

Фасад

модульный блок-контейнер ООО "НЗМЗ"

металлическая лестница

Профиль (вид слева)

кровля из профнастила ПС-8

металлические двери

План с расстановкой электротехнического оборудования

силовой трансформатор мощностью 160 кВа

силовой трансформатор мощностью 160 кВа

160 кВа

РУ-10 кВ

РУ-0,4 кВ

РУ-10 кВ

160 кВа

Резерв АСУТП

ЩСН

РУНН

Рисунок В.15.8. План и общий вид подстанций РП-10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

СГМ/15-21-РД-А-ОС1

В16. Системы аэронавигационной сигнализации

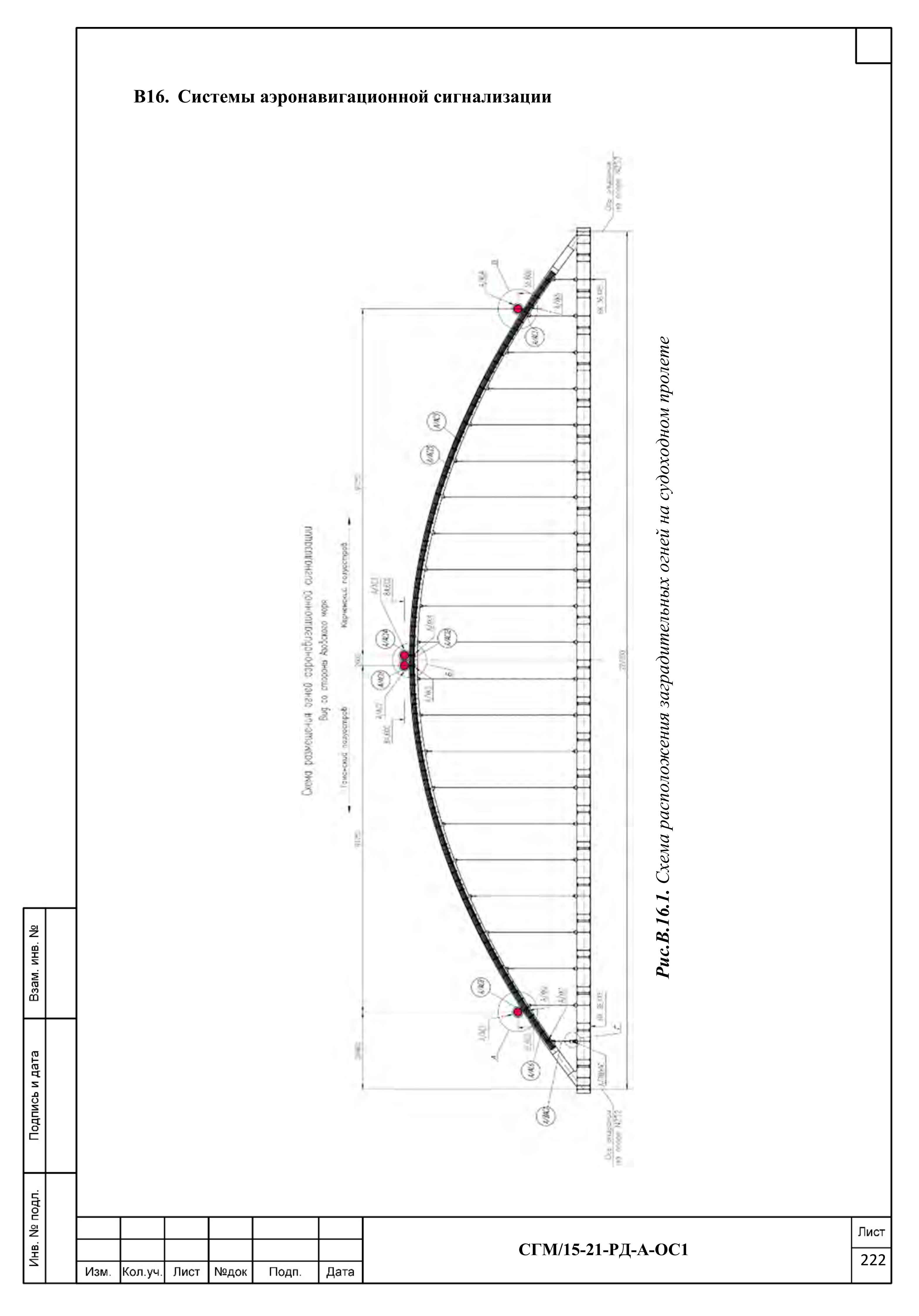


Рис.В.16.1. *Схема расположения заградительных огней на судоходном пролете*

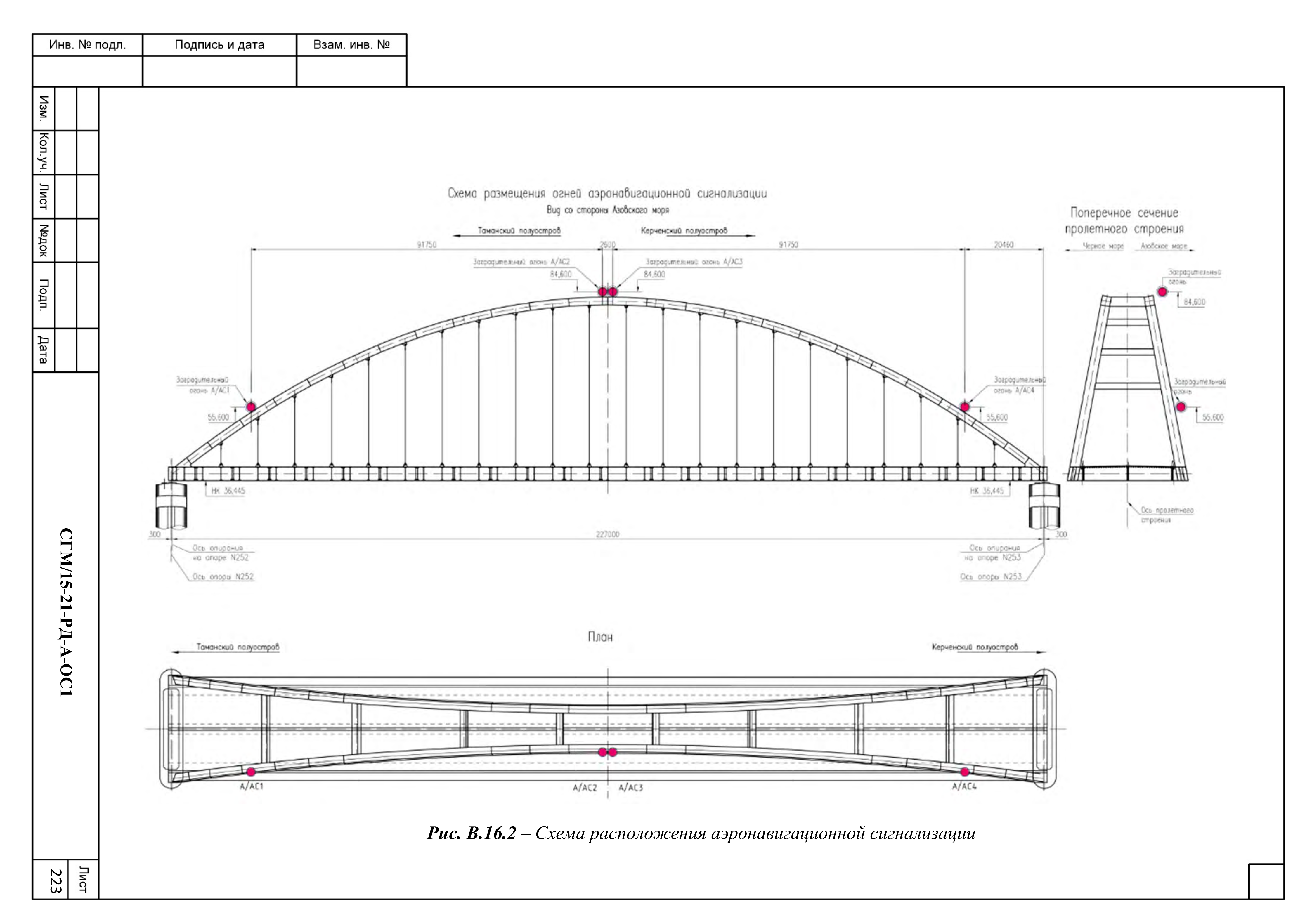


***Рис. В.16.2** – Схема расположения аэронавигационной сигнализации*

В17. Архитектурно-художественное освещение



Рис.В.17.1. *Схема расположения светильников архитектурно – художественного освещения*



***Рис. В.17.2** – Общий вид архитектурной подсветки арочной части и опор АДТП*

В18. Структурированная система мониторинга инженерных систем и конструкций

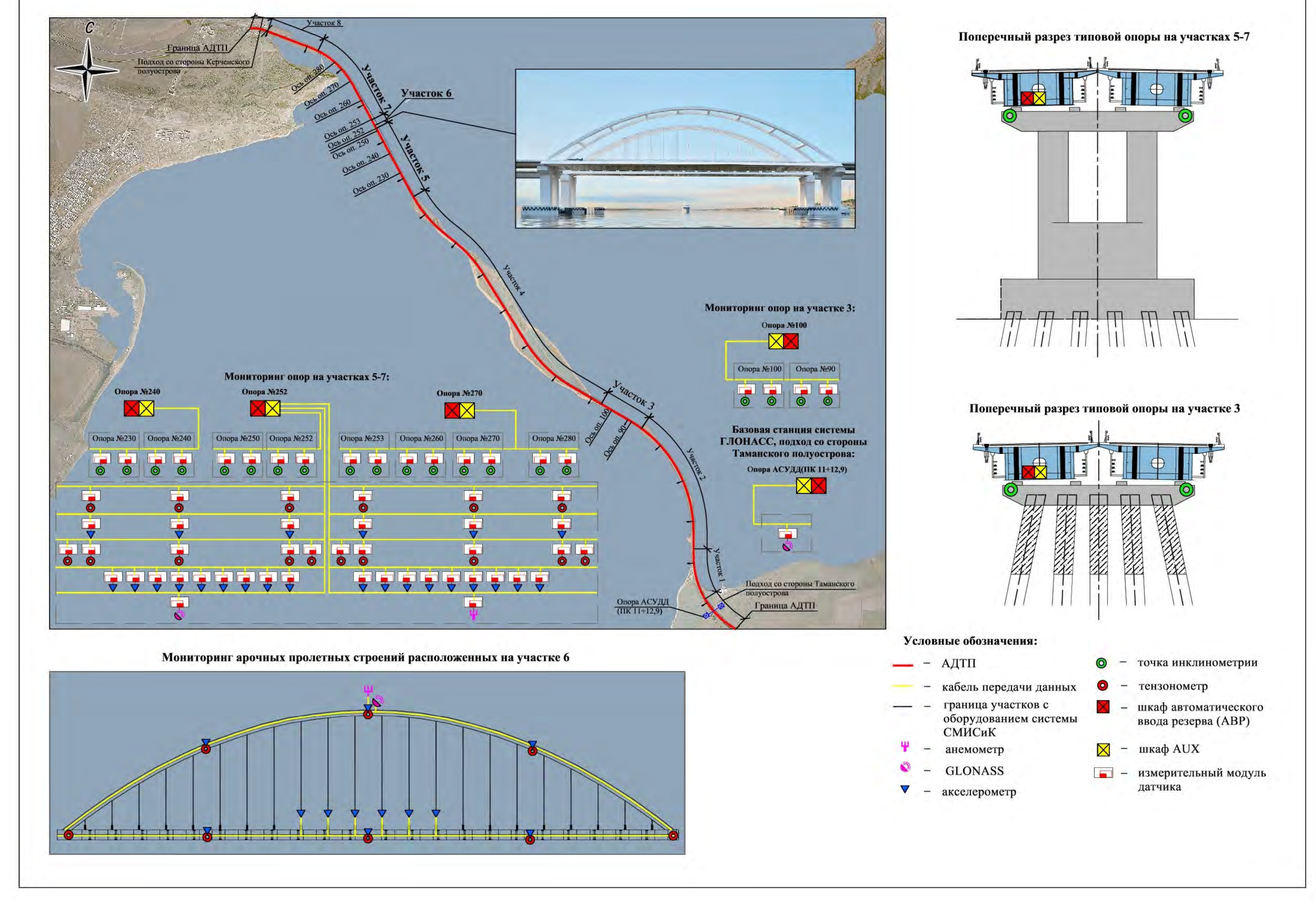


Рис.В.18.1.Общая схема расположения оборудования системы мониторинга инженерных систем и конструкций (СМИСиК) на АДТП

В19. Автоматизированная система управления дорожным движением

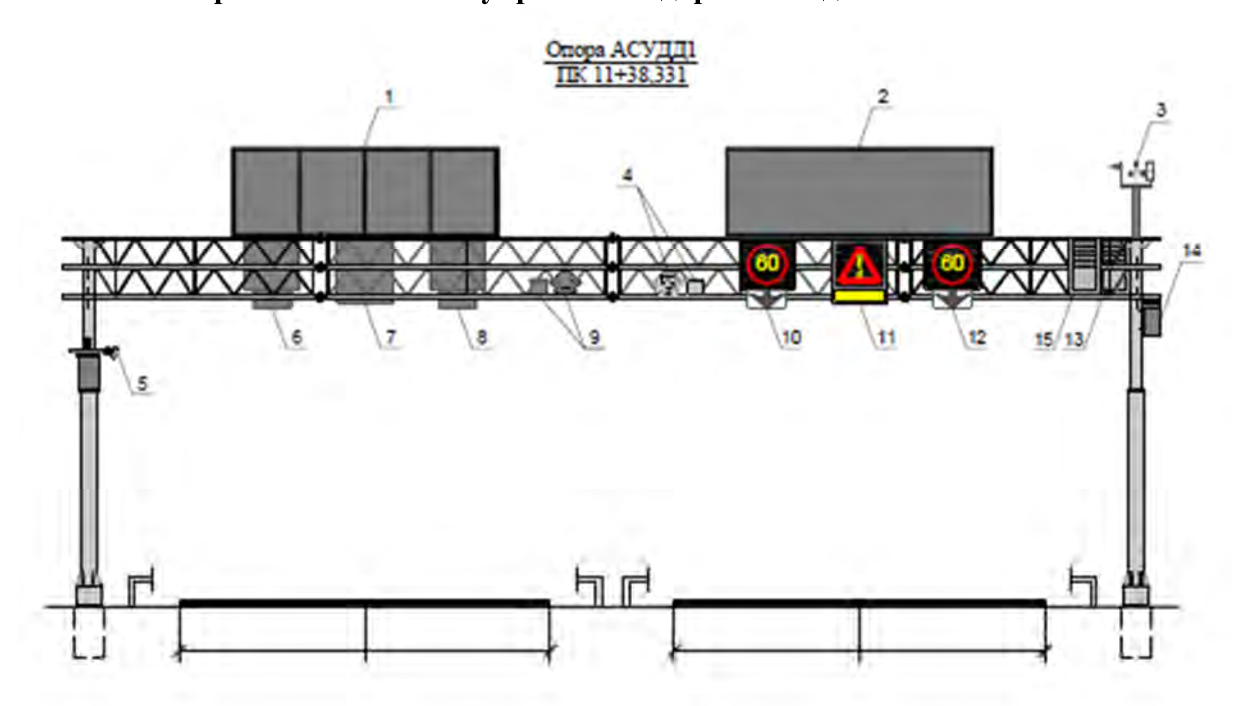


Рис. В.19.1 – *Рама АСУДД тип 1*

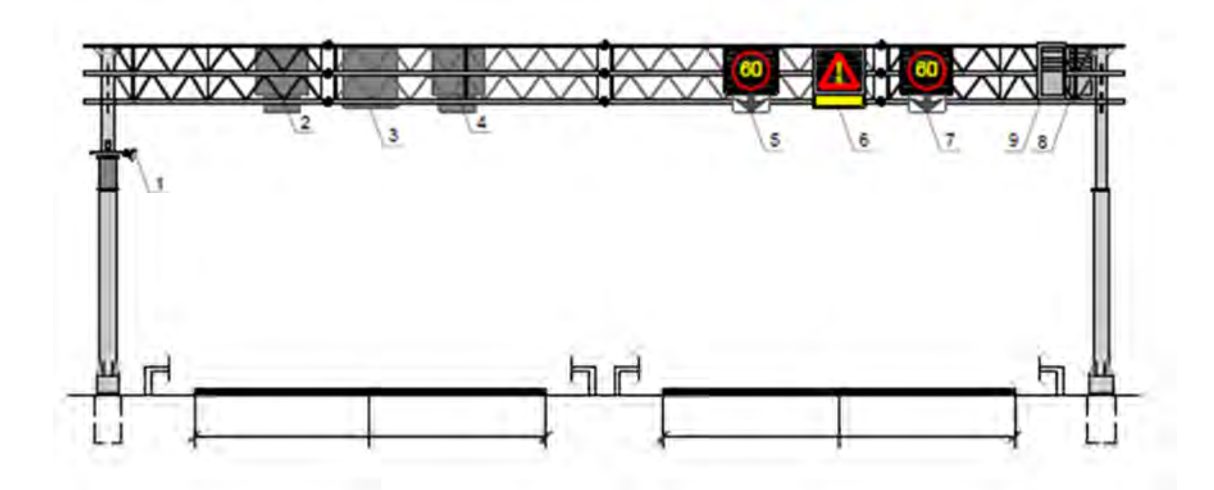


Рис. В.19.2 – *Рама АСУДД тип 2*

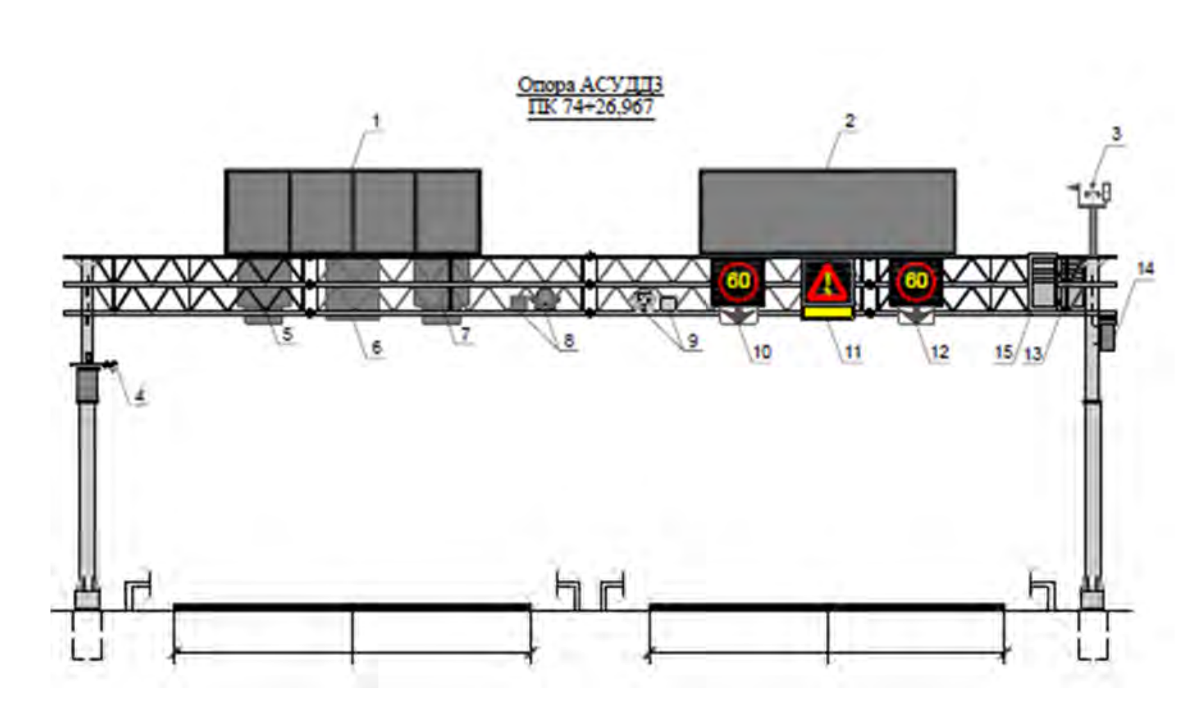
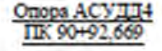


Рис. В.19.3 *– Рама АСУДД тип 3*



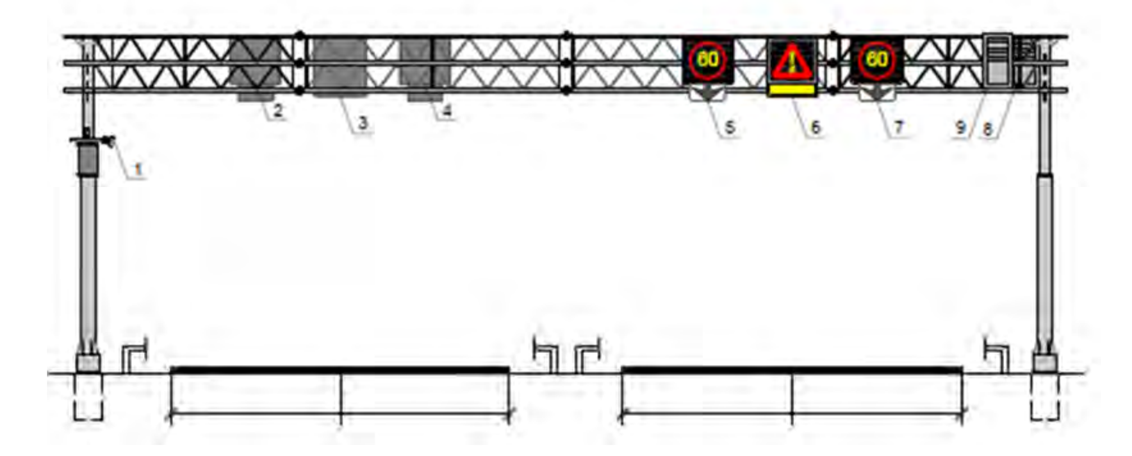


Рис. В.19.4 *– Рама АСУДД тип 4*

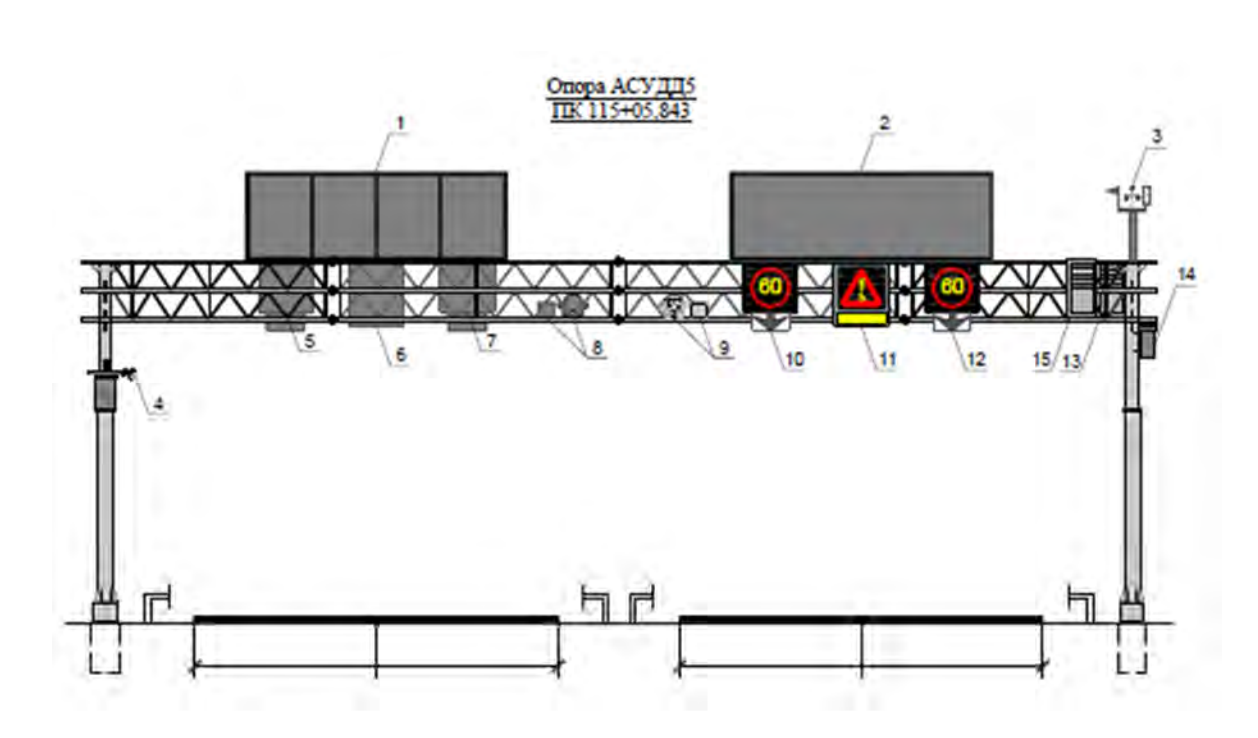


***Рис. В.19.5** – Рама АСУДД тип 5*

Опора АСУДД6
ПК 137+94,799

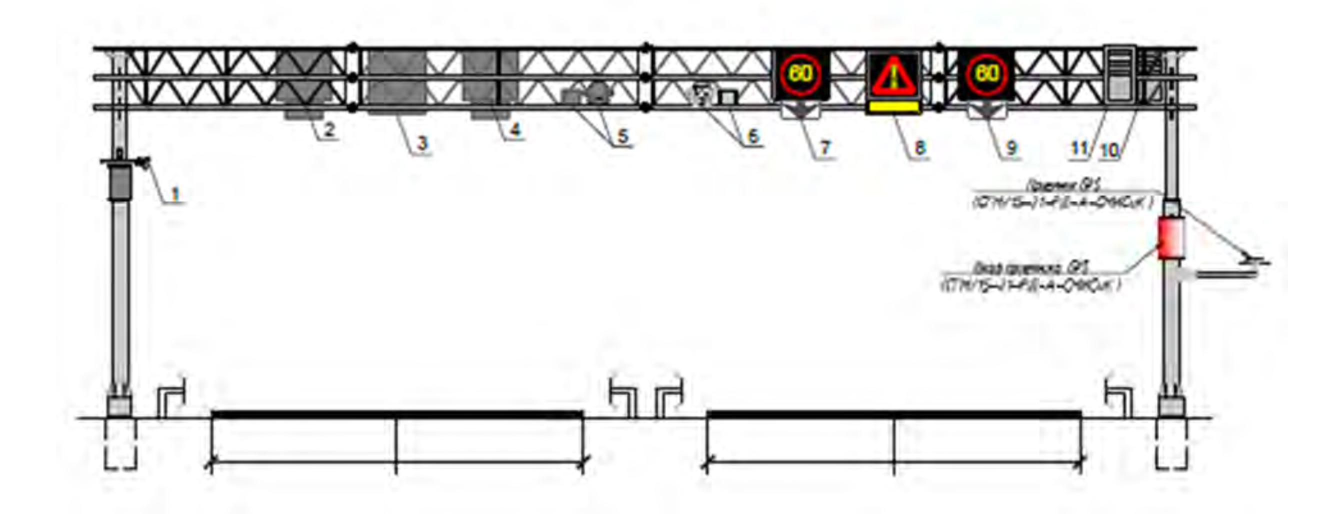


***Рис. В.19.6** – Рама АСУДД тип 6*

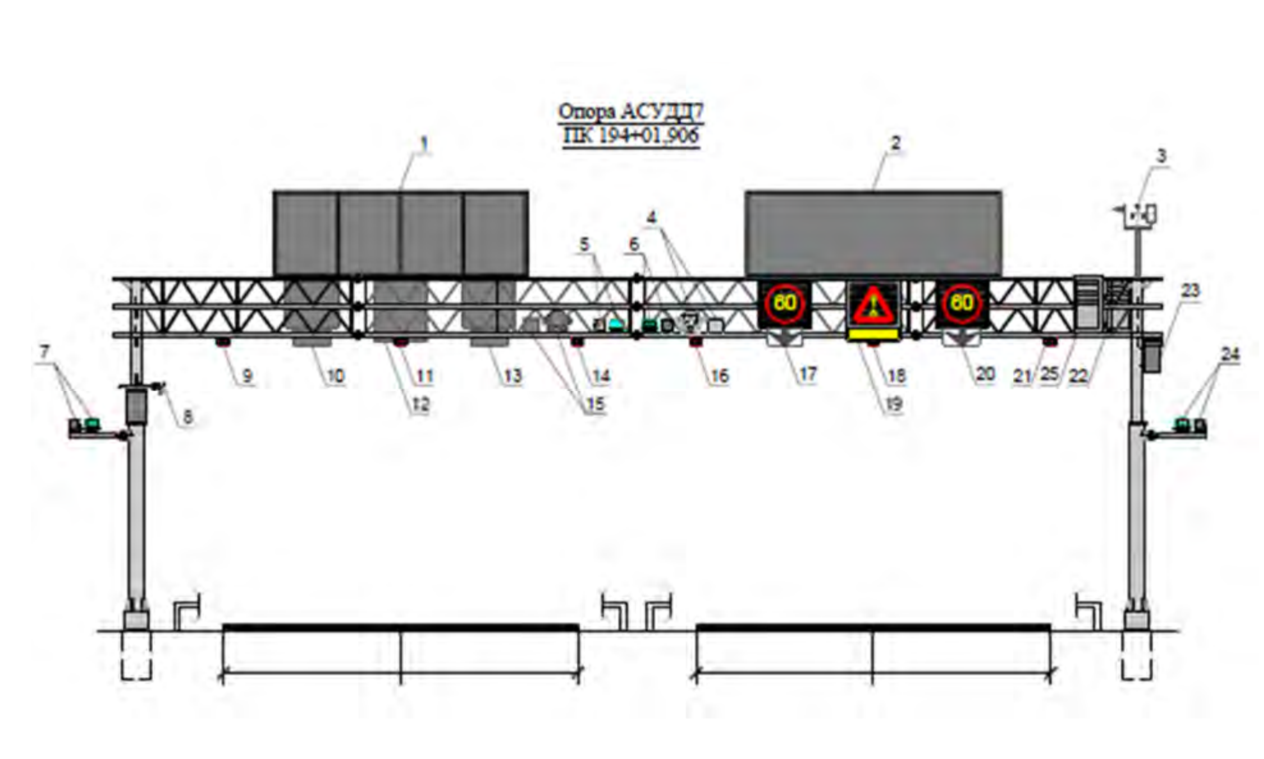


***Рис. В.19.7** – Рама АСУДД тип 7*

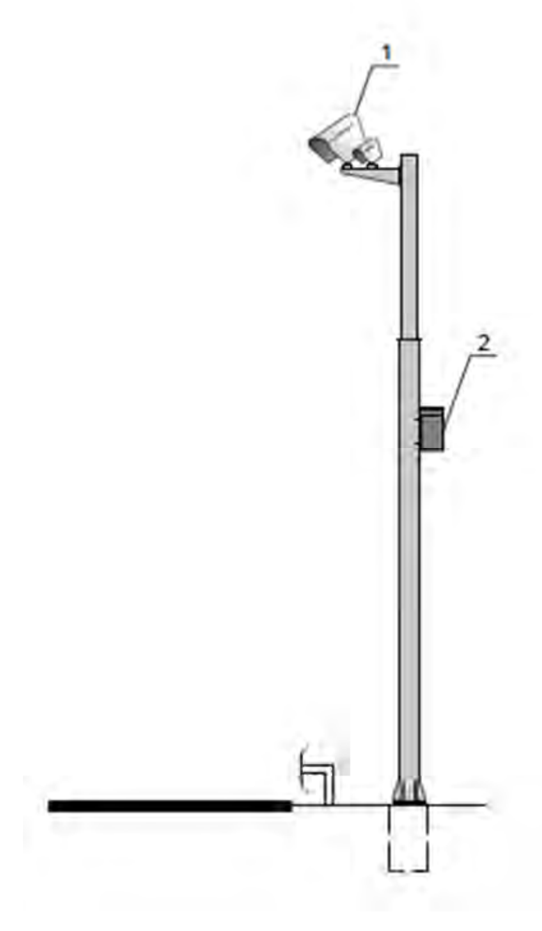


***Рис. В.19.8** – Рама АСУДД тип 8 (метеостанция)*

В20. Центральный пункт управления ЦПУ АДТП

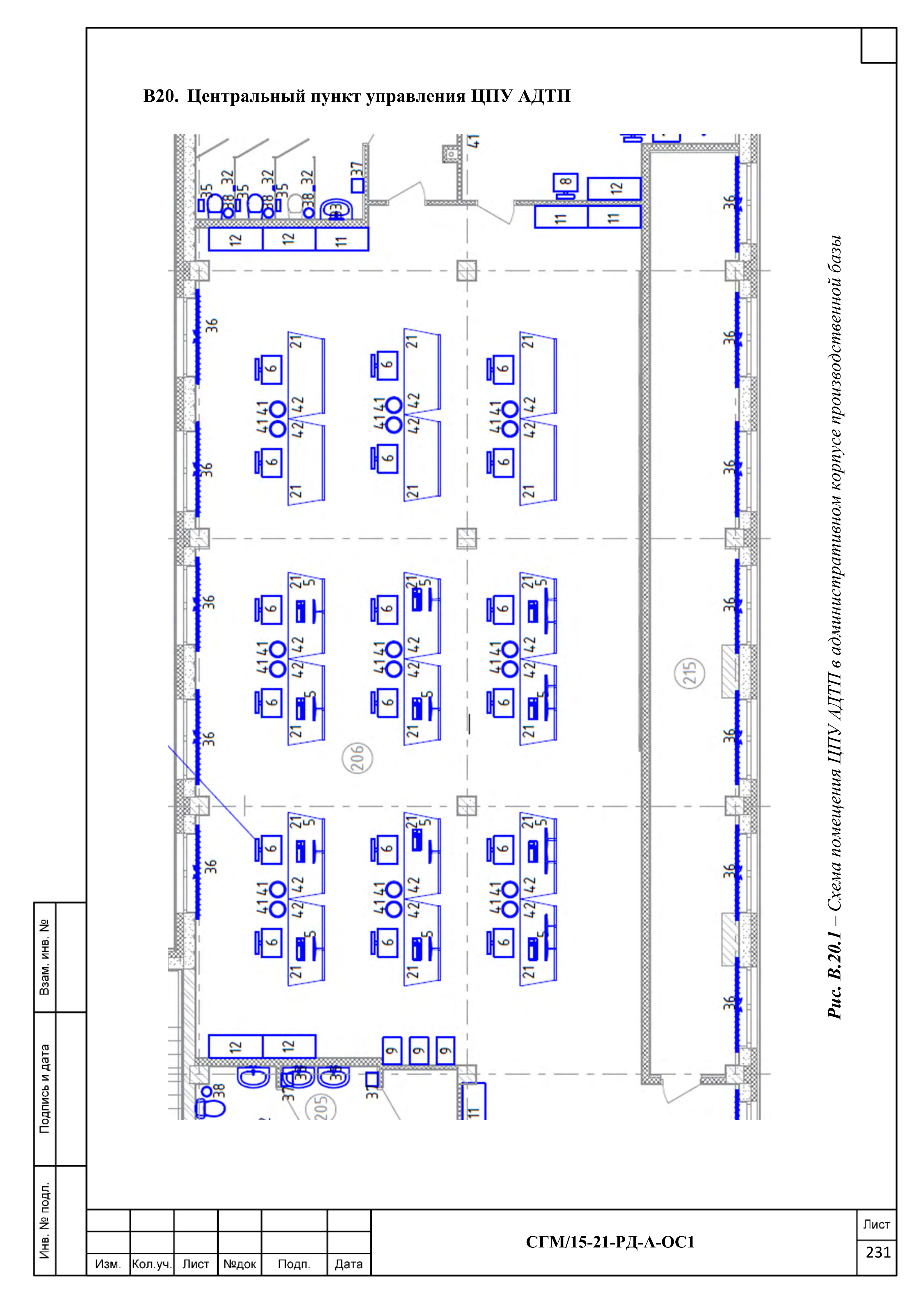
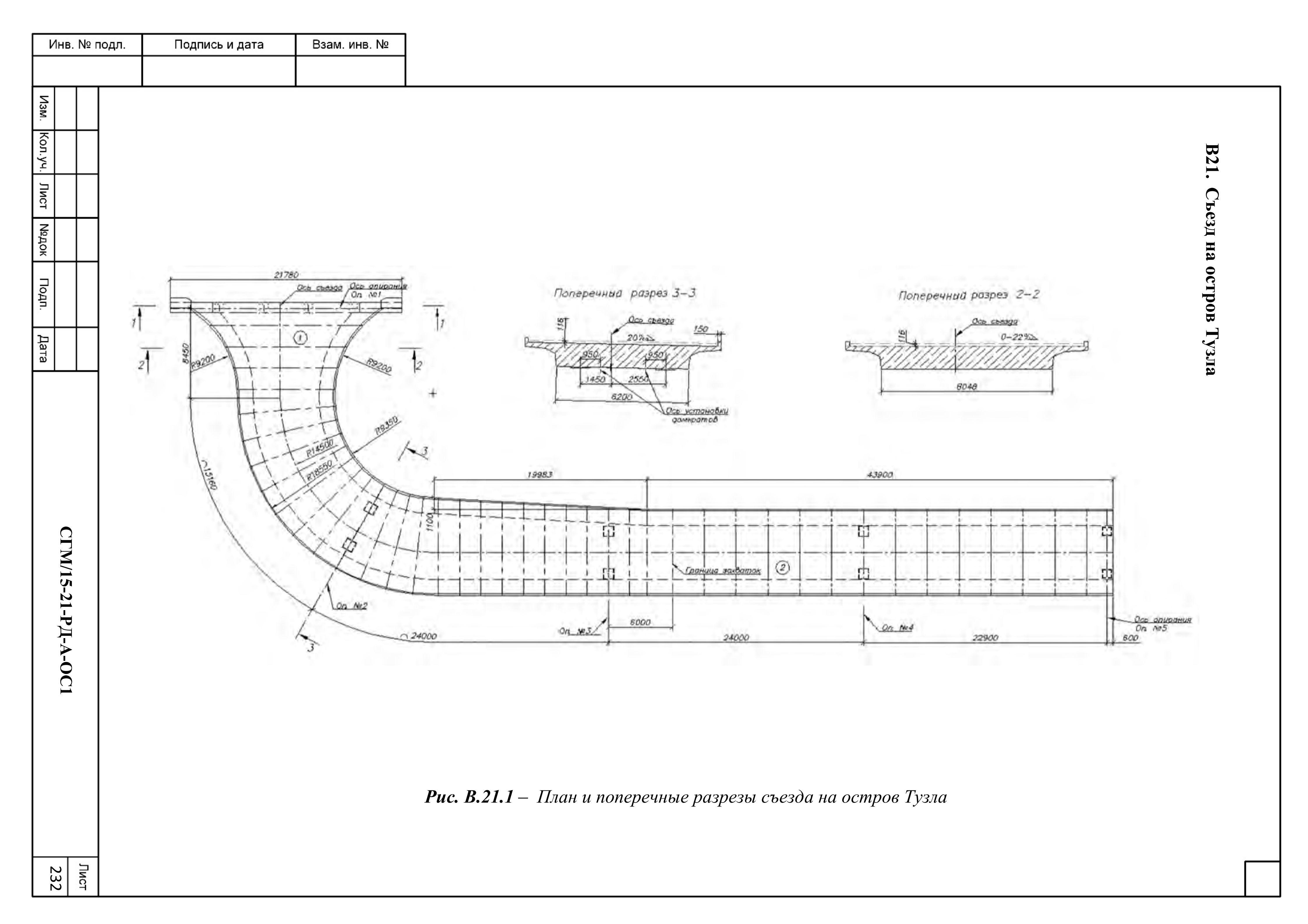


Рис. В.20.1 *– Схема помещения ЦПУ АДТП в административном корпусе производственной базы*



В21. Съезд на остров Тузла

Рис. В.21.1 *– План и поперечные разрезы съезда на остров Тузла*

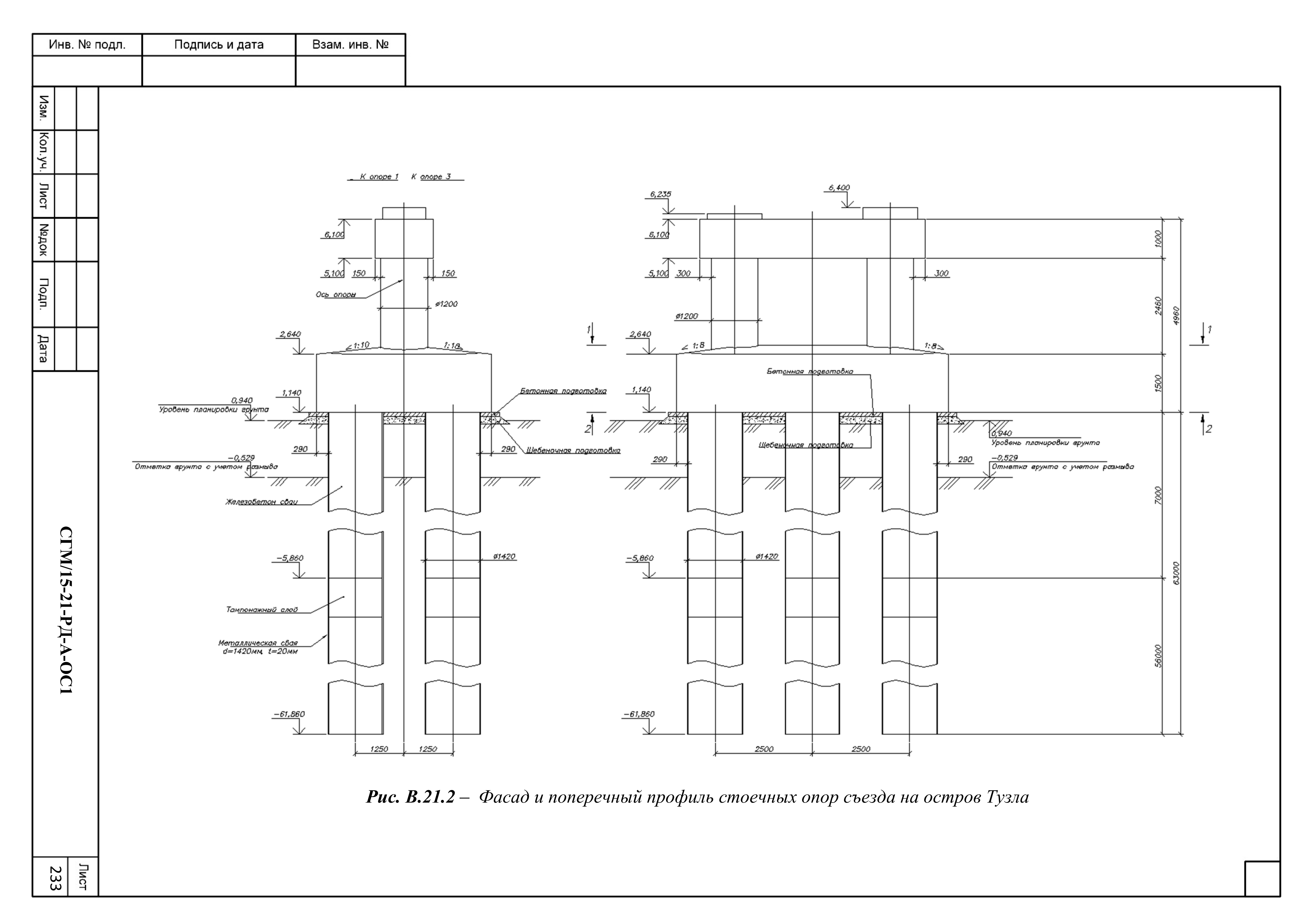


Рис. В.21.2 *– Фасад и поперечный профиль стоечных опор съезда на остров Тузла*

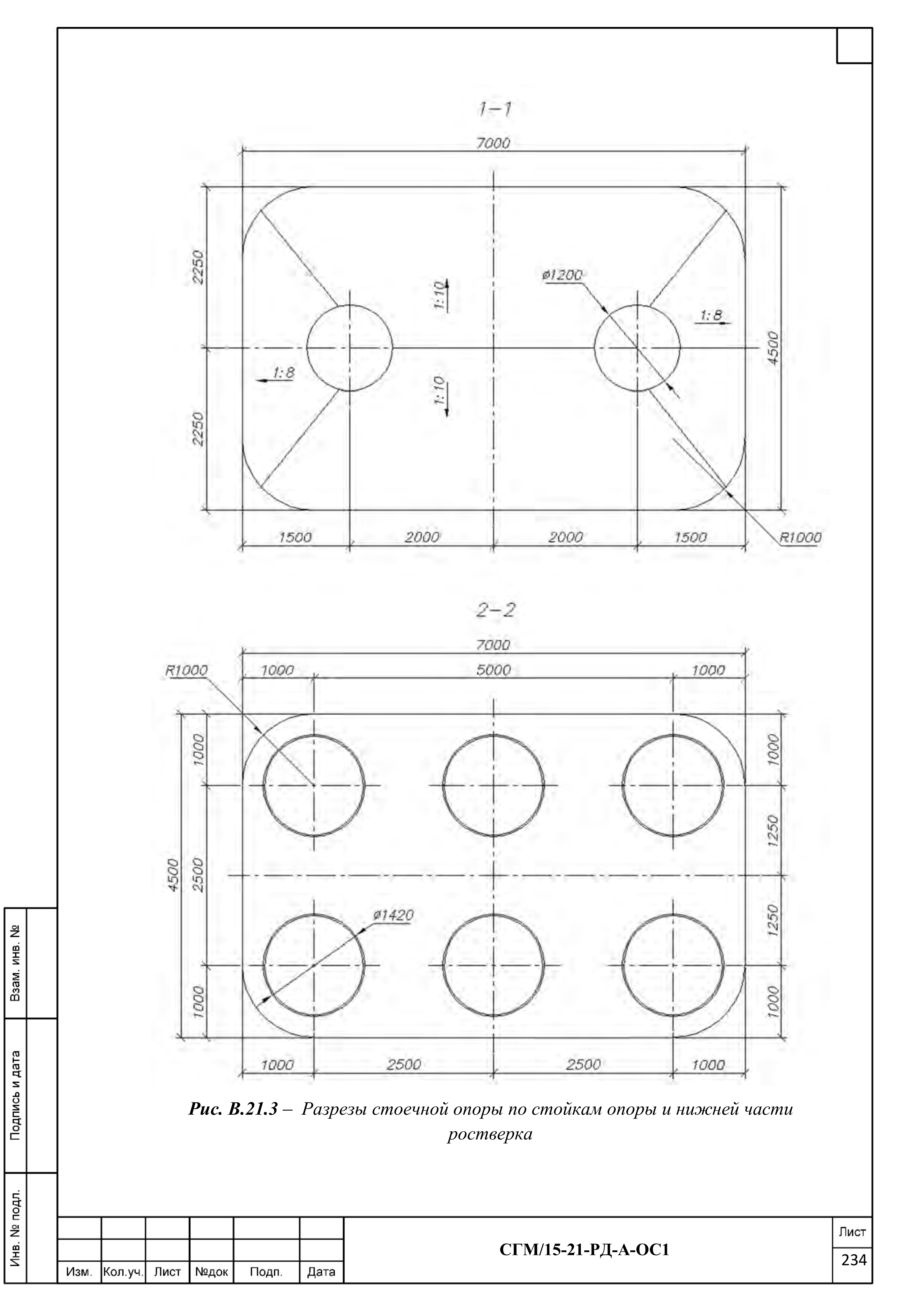


Рис. В.21.3 – *Разрезы стоечной опоры по стойкам опоры и нижней части ростверка*

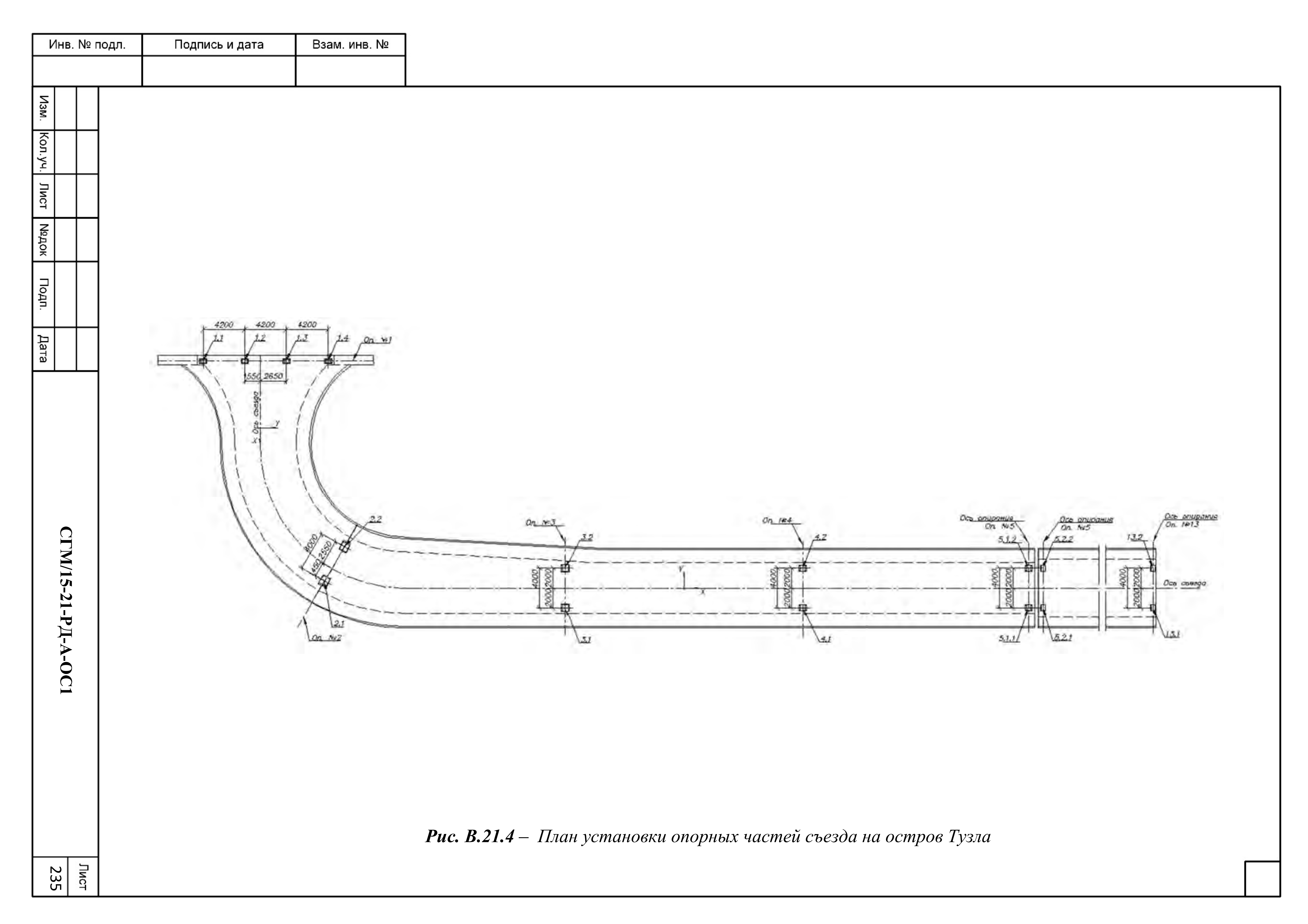


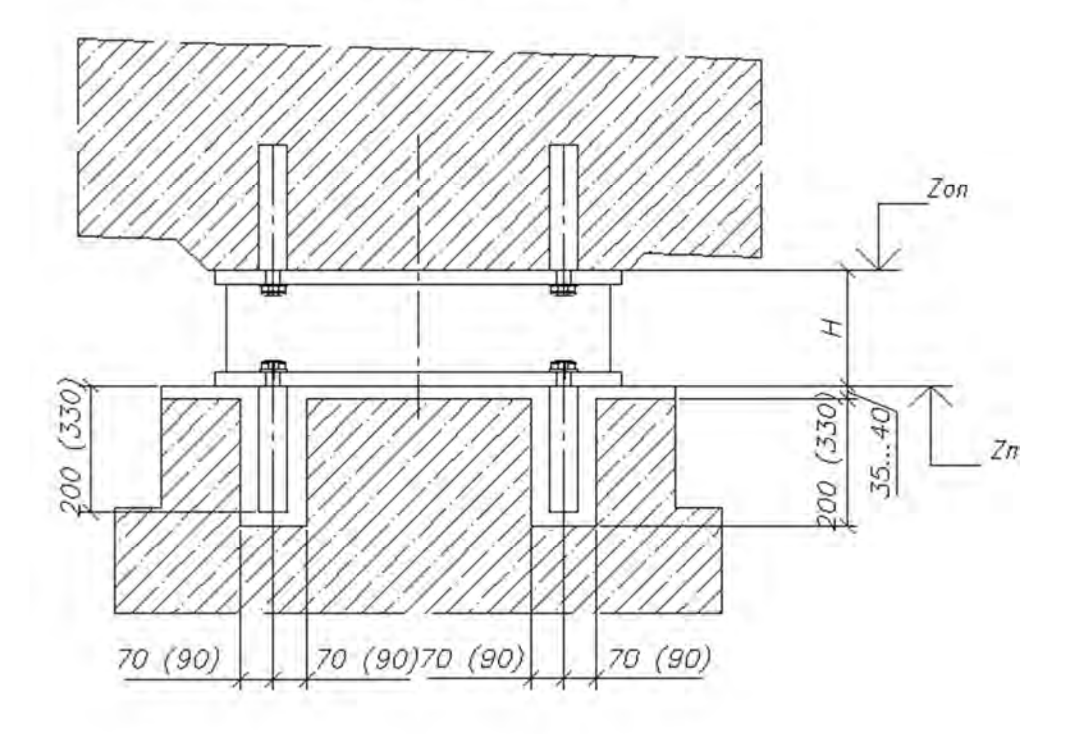
Рис. В.21.4 – *План установки опорных частей съезда на остров Тузла*

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

СГМ/15-21-РД-А-ОС1

Рис. В.21.5 *– Опорные части съезда на остров Тузла*



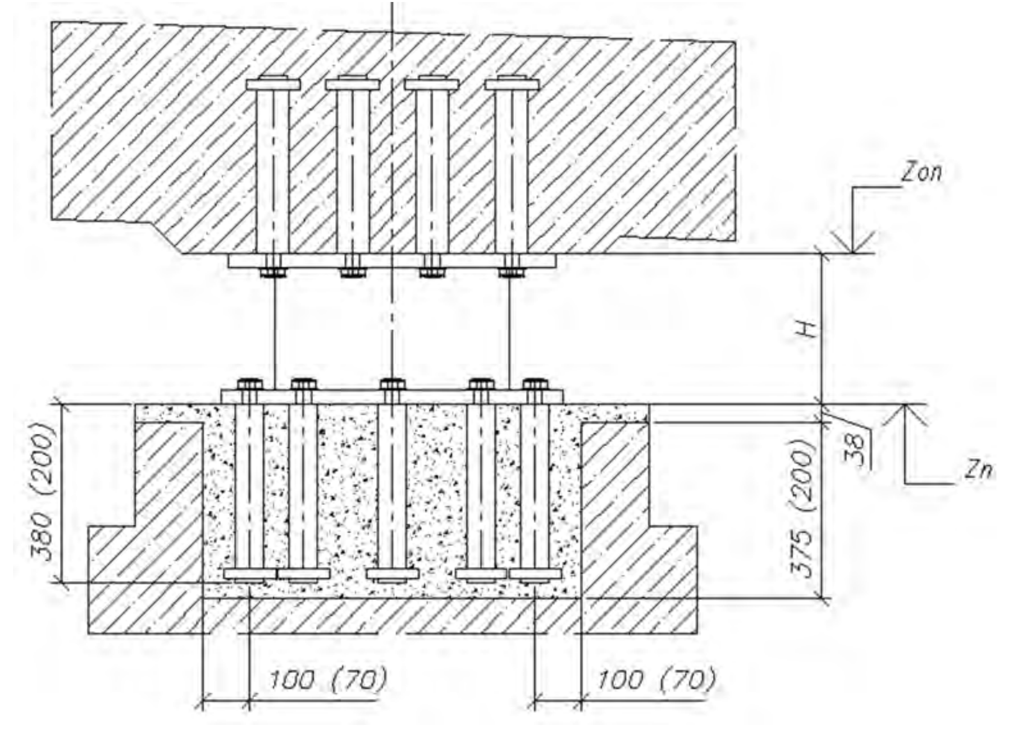


Рис. В.21.6 *– Узлы крепления шарово-сегментных опорных частей съезда на остров Тузла*

В22. Производственная база эксплуатационной службы

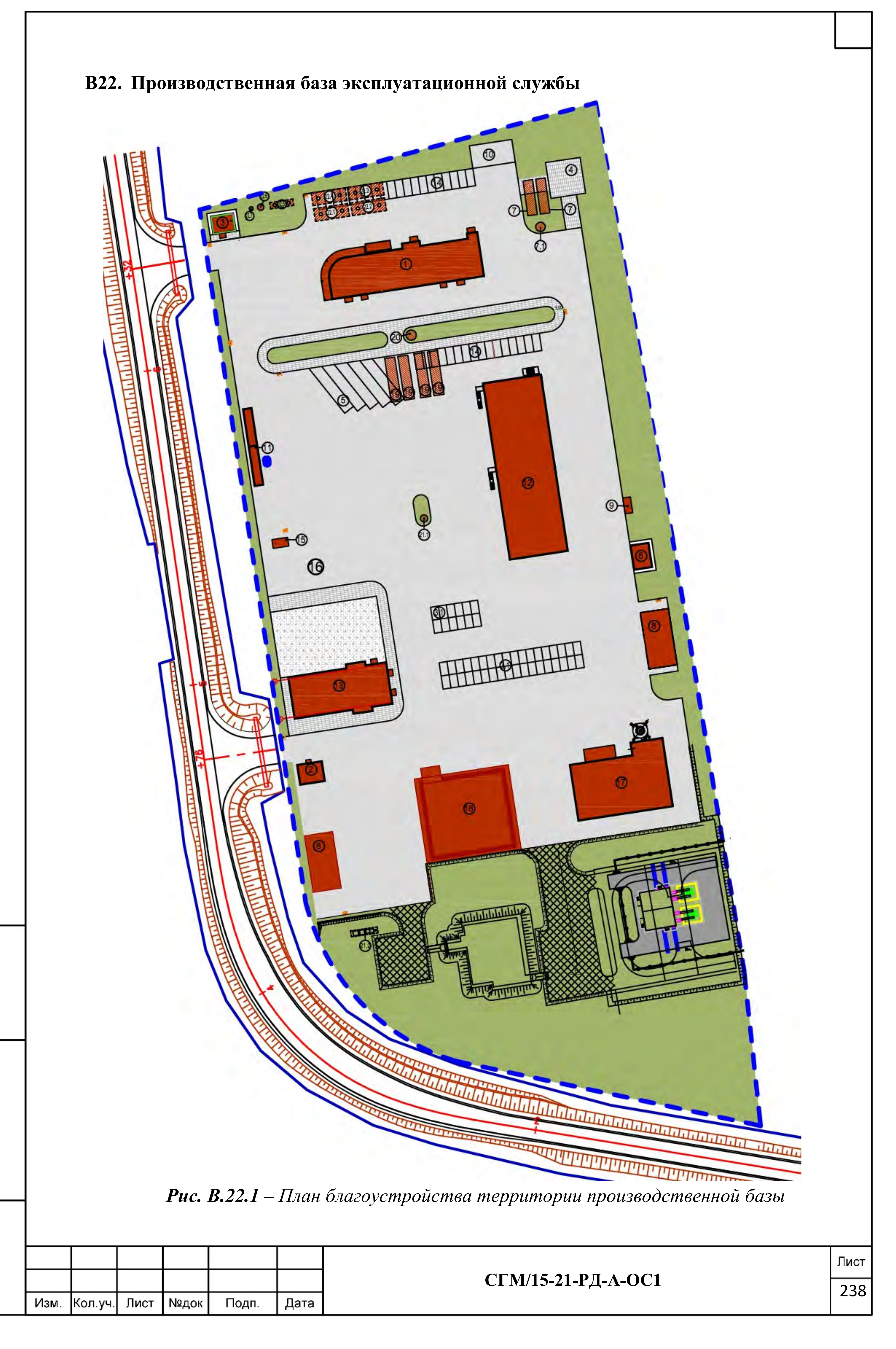




Рис. В.22.1 – *План благоустройства территории производственной базы*

Приложение Г. План-схема расположения локальных очистных сооружений.

План-схема расположения локальных очистных сооружений представлена на электронном носителе (диске), прилагаемом к данной части.



						12/02–ПИР–ТКР3.5
2	–	Зам.	179–15	[signature]	27.11.15	Строительство транспортного перехода через Керченский пролив.
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Сырников		[signature]	05.10.15	Автомобильная дорога. Инженерные сети и системы. Ливневая канализация. Устройство водоотведения. Локальные очистные сооружения
Проверил		Истомина		[signature]	05.10.15	Стадия: П; Лист: 1; Листов: 41
Н.контр.		Мурдид		[signature]	05.10.15	Ситуационный план размещения ЛОС для участков № 1–1...№ 4–4
						ООО "Институт СтройМост Урал"


12/02–ПИР–ТКР3.5
Строительство транспортного перехода через Керченский пролив.
2 – Зам. 179–15 27.11.15
Изм. Кол.уч. Лист Nдок. Подп. Дата
Разраб. Сырников 05.10.15
Проверил Истомина 05.10.15
Н.контр. Мурдид 05.10.15
Автомобильная дорога. Инженерные сети и системы. Ливневая канализация. Устройство водоотведения. Локальные очистные сооружения
Стадия Лист Листов
П 2
Ситуационный план размещения ЛОС для участков № 4–5...№ 8–2
ООО "Институт СтройМост Урал"
Формат А3х6